



54

سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

الحشرات الناقلة للأمراض

تأليف

د. جليل أبو الحب



سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ الكويت

صدرت السلسلة في يناير 1978 بإشراف أحمد مشاري العدواني 1923 ـ 1990

54

الحشرات الناقلة للأمراض

تأليف

د. جليل أبو الحب



يونيو 1982

المحتوى

المحتوى
المحتوى
المحتوى

المقدمه

شهدت الإنسانية نهضة شاملة وظافرة في العقود المنصرمة من القرن العشرين الحاضر بالنسبة للصحة العامة وفي القضاء أو التقليل من الأمراض المختلفة التي كان الإنسان يعاني منها الأمرين كالعجز البدني والاقتصادي والموت. ولو أمعنا النظر مليا في أسباب ومقومات هذه النهضة لوجدنا أن هناك بضعة عوامل أخذت بيد الطب والأطباء-بعض هذه العوامل من صنع غير الأطباء- باتجاه هذه النهضة، بعد أن مرت مئات بل آلاف من السنين لم يخط خلالها الإنسان كثيرا . ومن هذه العوامل:

1- اكتشاف الكائنات المجهرية وعلاقتها بالأمراض وكونها هي المسببة لكثير من الأمراض.

2- اكتشاف العلاقة بين الحشرات وبعض الحيوانات الصغيرة الأخرى في نقل ونشر هذه المسببات للأمراض.

صناعة المبيدات والسموم الفعالة ضد هذه الحشرات والحيوانات:

وفي كتابنا هذا محاولة متواضعة للتعريف بهذه العوامل وهي مسببات الأمراض وناقلاتها ومكافحة الناقلات هذه وعلاقة ذلك في القضاء أو التقليل من الأمراض.

لم تكن هذه النهضة الموفقة لتكون لولا الجهود المبذولة في دراسة المسببات والناقلات والمبيدات

من حيث الحياة والبيئة والمكافحة، والى حد كبير تمكن الإنسان من وضع يده على مفتاح الحل، وبالفعل فالإنسانية الآن لا تعاني من الأمراض الوافدة- الأوبئة-والموت الأسود مما كانت تتعرض له بين فترات، طالت أو قصرت، تقضي على آلاف السكان، وتزيل مدنا بأكملها، وتبيد حضارات ومدنيات برمتها. إن الإنسانية مدينة بحق لأولئك العلماء والأطباء العظام الذين كانوا وما زالوا يواصلون الليل بالنهار في سبيل التعرف على هذه العلاقات بين المسبب والناقل واستنباط طرق مكافحة الناقل. وقد ضحى عدد لا بأس به من هؤلاء العظام بحياته وراح ضحية بحوثه ودراساته ؛ والجود بالنفس أقصى غاية الجود.

إنني أحاول هنا أن أكتب كتابا على نمط كتاب الدكتور بوزفاين من مدرسة الطب الاستوائي في لندن والموسوم:

Arthropod borne diseases.

كما أنني استعنت بالعشرات من المقالات والكتب. وعلى سبيل المثال لا الحصر.

Insects and other arthropods of medical importance.

نشره متحف التاريخ الطبيعي-لندن-بأشراف الدكتور كنيث سميث، سنة 1973. وكتاب الحشرات الطبية والبيطرية، جزءان، نشرته جامعة بغداد عام 1978 و 1979. ونشرات متعددة من منظمة الصحة العالمية.

وقد استعنت بالصور والجداول التي وردت في هذه الكتب لذلك وجب التنويه بذلك، كما أنني أقدم شكري الجزيل للمؤلفين والناشرين.

والله ولي التوفيق، ،،،،

د. جليل أبو الحب

مركز التدريب الإقليمي للملاريا والحشرات الطبية

وزارة الصحة-بغداد

1

مفصلية الأرجل الناقلة للأمراض

تعود أكثر الحيوانات الناقلة للأمراض إلى شعبة «مفصلية الأرجل» التي تضم حوالي 85 ٪ من أنواع الحيوانات المعروفة، وبالإضافة إلى الحيوانات المفصلية الأرجل هناك بعض الأنواع الأخرى التي تعود إلى شعب أخرى من الحيوانات تقوم بنقل مسببات الأمراض، أو أنها تعمل بمثابة معيل ثانوي، أو بمثابة حيوان خازن لمسببات الأمراض، من أحسن الأمثلة على ذلك القواقع-والتي تعود إلى شعبة الرخويات (النواعم) من الحيوانات-والتي تشكل أنواعا كثيرة، منها المعيلات الثانوية للديدان المسطحة التي تتطفل على الإنسان أو الحيوان وتسبب لهما الأمراض. فأنواع أجناس القواقع بولانيس ولمنيا وبلانوروبس وغيرها، وهي المصيلات الثانوية لديدان البلهارسيا وحلزون الكبد، كما أن كثيرا من الحيوانات الفقرية-شعبة الحبليات-تعمل بمثابة حيوانات ناقلة لمسببات الأمراض أو معيلات ثانوية أو حيوانات خازنة للمسببات، فالأبقار والخنازير والكلاب والقطط وغيرها من اللبائن هي المعيلات الثانوية للديدان الوحيدة وديدان

الأكياس المائية التي تصيب الإنسان، كما أن الكثير من الحيوانات الضارية مثل الكلاب والقطط والذئاب والثعالب... الخ-وكذلك الخفافيش (جمع خفاش) تنقل رشح داء الكلب إلى الإنسان، وحتى الطيور فإن منها ما يكون حيوانا خازنا لبعض الرشحيات المسببة للأمراض للإنسان مثل الحمى النزفية وذات السحايا الرشحية ولكن إذا قارنا عدد هذه الحيوانات المذكورة بتلك التي تعود إلى شعبة مفصلية الأرجل، نجد أنها قليلة، وبنفس الوقت لا يشكل أكثرها ذلك الخطر الذي يهدد بالوباء مثلما هي الحالة بالنسبة للحيوانات مفصلية الأرجل والتي أيضا تقوم في الوقت نفسه بالنقل أو الإعالة الثانوية، أو تكون خازنة بالنسبة لعدد كبير من مسببات الأمراض للإنسان والحيوان، لذا سيكون جل حديثنا عن الحيوانات الناقلة للأمراض، عن الأنواع التي تعود لشعبة مفصلية الأرجل.

إن البلاد العربية مبتلاة بالأمراض التي تنقلها الحيوانات المفصلية الأرجل مثل الملاريا والكلازار وحبة بغداد وذات السحايا الرشحية وداء الكلب والحمى النزفية. وتلعب القواقع دورا مهما في استمرارية وانتشار بعض الأمراض مثل البهارزيا البولية والمعوية، كما أن هناك بعض الأمراض التي تنقلها الحيوانات المفصلية الأرجل والتي توجد في بعض الأقطار لا في كلها مثل داء الفيل (السودان والصومال وحتى مصر) وعمى الأنهار (السودان والصومال واليمن وقد يكون في موريتانيا) ومرض النوم الأفريقي (السودان والصومال) والحمى النزفية مثل حمى وادي رأفت وحمى غرب النيل (مصر والسودان) والتيفوس الوبائي (مصر وليبيا والأردن) والحمى الراجعة (مصر وليبيا) وذات السحايا السنجابية. هذه الأمراض تشكل خطرا ماثلا على صحة أكثر من مائتي مليون نسمة في البلاد العربية والبلاد الإسلامية المجاورة. بالرغم من أن كثيرا من المفصليات موجودة في البلدان الأخرى من العالم فإنها تظهر بشكل واسع في بلدان العالم الثالث وذلك لأسباب كثيرة، منها الفقر وانعدام النظافة والتأخر الاجتماعي العام والجهل والأمية. إن وجود أنواع المفصليات لا تعني بالضرورة انتشار المرض أو توطنه إلا إذا توفرت معها عوامل أخرى بحيث تجعل من السهل وصول هذه الحيوانات ومسببات الأمراض إلى الإنسان من ناحية والى الحيوانات الخازنة لمسببات الأمراض من ناحية أخرى.

إن لوصول الحشرات الناقلة وملامستها للإنسان أهمية بالغة في إيصال مسببات الأمراض إليه وبالتالي إحداث الأمراض، فإذا كانت هناك نظافة عامة ومساكن جيدة وثقافة وتوعية ومستوى معاشي جيد فإن هذه الحشرات والمفصليات تبعد كثيرا عن الإنسان، وقد لا تتمكن من الوصول إليه وملامسته بحيث تنقل إليه الأمراض.

إن اتصالات وملامسات الإنسان والحيوانات مع المفصليات تختلف كثيرا، فبعض أنواع المفصليات تلامس الإنسان فترة قصيرة (فقط فترة تأخذ خلالها وجبة غذائها من الدم، وأحسن مثال على ذلك البعوض والحرمس الواخز) بينما هناك أنواع تلازم الإنسان وتلامسه فترة طويلة مثل القمل وحلم الجرب، وأخيرا هناك أنواع قد لا تبقى ملامسة للإنسان فترة طويلة، ولكنها تتواجد في الشقوق والثقوب والفراش طوال وقتها قريبة من الإنسان ترجع إليه للتغذية كلما أحست بالجوع وخصوصا في الليل، ومثال ذلك بق الفراش والبرغوث. كما أن الأنواع التي تعتمد كليا أو إلى حد كبير على الإنسان تكون ملامسة له أكثر من الأنواع التي لا فرق لديها بين الإنسان والحيوانات الأخرى، إذ المهم عندها هو العثور على الدم وجبتها الغذائية.

هناك نقطة أخرى هي أن حساسية الحيوان الناقل للمسببات والتخصص النوعي للحيوانات الناقلة ليست على نفس الدرجة من الكفاءة، فالناقلات الميكانيكية ليست متخصصة بنوع معين من المرض، فإن أي نوع من الذباب يمكنه الوقوف على غائط شخص مصاب بالإسهال الأميبي مثلا، ومن هذا الغائط تنقل أكياس الاميبيا المسببة للإسهال، ولكن هناك اختصاصات وتخصصات في النقل بين بعض الحشرات وبعض مسببات الأمراض، ولولا وجود هذه الحشرات بالذات لما أمكن للمسبب أن يعيش ويستمر بالوجود والانتقال من شخص لآخر. ففي حالة الذباب فإن النقل كان ميكانيكيا وقد يحدث حتى بدون الذباب، وفي الحالة الثانية فإن النقل حياتي ولا يحدث بدون الحشرات المتخصصة. (أنظر الجدول رقم ١حول توزيع الأمراض المنقولة بالبلاد العربية).

صفات الحيوانات المفصلية الأرجل:

إن أجسام الحيوانات المفصلية الأرجل البدائية تتكون من عدد من

الحلقات أو القطع المتشابهة مثل أم سبعة وسبعين (مفردة الأرجل) وخاتم سليمان (مزدوجة الأرجل) والسمفايلا، ولكن الحلقات في الخليات المتقدمة تطوريا تكون متخصصة مع اندماج والتحام بعضها لتكون أعضاء معينة مثل الرأس والصدر والبطن، فهذا التخصص ساعدها على الحركة، فمثلا الصدر القوي المتصلب في الحشرات يساعد على إسناد الأجنحة والأرجل، كما يمكنها من الحركة والانتقال لوجود العضلات، ومع ذلك فهناك حالات تكون فيه كل حلقات الجسم قد التحمت وضاعت صفة التمفصل فيها، وخير مثال على ذلك القراد والحلم. وبالرغم من كل هذه التباينات فإن هناك صفات عامة تجمع بين الحيوانات المفصلية الأرجل، فمثلا نجد التركيب الكيماوي الدقيق للجليد الذي يغطي الجسم يتشابه بصورة عامة في هذه الحيوانات. ولهذا الجليد أهمية كبيرة ومحاسن كثيرة بالنسبة لهذه الحيوانات ولطراز المعيشة التي تعيشها، كما أن لهذا الجدار سيئة واحدة وهي أنه مادة غير حية فإنه لا ينمو، وعلى الحيوانات أن تتخلص منه بالانسلاخ بين فترة وأخرى كي تنمو، وهذه العملية-الانسلاخ-تعرض الحيوان لصعوبات وأخطار جمة.

جهاز الدوران في هذه الحيوانات من النوع المفتوح، أي لا يوجد لها أوعية دموية وريدية أو شريانية، بل يوجد لها وعاء نابض نسميه القلب مجازا على الناحية الظهرية يضخ السائل الدموي إلى جيوب وفراغات، وبعد ذلك يعود هذا السائل عن طريق النضح والانسياب والبزل ثانية إلى القلب. وليس للدم علاقة بالتنفس كما هي الحال في الحيوانات الأرضية الأخرى. إذ يتم التنفس بواسطة الجهاز القصبي الذي ينتشر بشكل أنابيب دقيقة تنتشر في جميع الجسم وتصل إلى كل خلية. ويتكون الجهاز العصبي من زوج من الأعصاب البطنية وبضعة من العقد العصبية. الإبراز في أكثر الحشرات والعنكبوتيات يتم عن طريق أنابيب مالبيجي. أن الهيكل الخارجي قد يحدد الحجم الذي قد تصله مفصلية الأرجل الأرضية ومع ذلك فإن أعدادها وأنواعها قد فاقت كثيرا الحيوانات الأخرى. ففي الوقت الذي يوجد فيه على الأرض فقط 4500 نوع من الحيوانات اللبونة و600 ,8 نوع من الطيور و000 ,5 نوع من الزواحف، نجد أن هناك حوالي 000 ,30 نوع من العناكب و 000 ,50 نوع من الحلم و 000 ,750 نوع من الحشرات،

جدول ((1)) توزيع الأمراض المنقولة بالمفصليات في البلاد

العربية (محور من نشرة الصحة العالمية) (EPO / EC / 79.8.1)

الناقل	البعوض					الذباب (2)				القمل		البرغوث		الحلم	القراد	القواقع (3)
	انوفلس	كيولكس	آيبيدس		ثيوبولديا	الحرمس		الأسود	تسي تسي							
المرض / القطر	ملاريا	داء الفيل	الحمى الصفراء	الضنك	حمى نازفة	ليشمانيا	حمى سياتاسي	حمى الأنهار	مرض النوم	تيفوس وبائي	حمى راجعة	طاعون	تيفو متوطن	تيفوس الحكة	حمى راجعة	بلهارزيا
الأردن	X									X					X	
الامارات العربية	X															
البحرين	X			X												X
جيبوتي	X			X												
الجزائر	X					X										
الكويت	X			X		X	X									
لبنان																X
ليبيا	X			X		X	X			X	X	X	؟	؟	؟	X
مصر	X	X		X	X					X	X	X	X		X	X
المغرب	X					X										
موريتانيا	X					X		؟	؟							
السعودية	X			X		X	X					X		X		X
السودان	X	X	X	X	X	X	X	X	X							X
سوريا	X					X										X
العراق	X			X	X	X	X					؟				X
عمان	X			X								X				
فلسطين	X					X										
الصومال	X	؟	X	X		X	X	؟								؟
قطر	X			X												
تونس	X					X	X									
اليمن الجنوبية	X			X				؟								X
اليمن الشمالية	X					X	X	X				X				X

1- الملاريا بالكويت ليست متوطنة

2- ليست ذبابة بالمعنى الصحيح

3- القواقع ليست من المفصليات

وأن هذه الأعداد قد لا تكون هي كل شيء، إذ أننا نعثر على أنواع جديدة كل سنة وكل شهر بل وكل يوم من هذه الحيوانات، في الوقت الذي لم يبق من الحيوانات الفقرية إلا القليل الذي لم نعثر عليه أو نصفه بعد.
بصورة عامة الجنسان منفصلان ولا يوجد هناك أنواع خنثية، ولكن من المعروف أن هناك تكاثرا عذريا أي إنتاج بيوض تفقس بدون أخصاب. إن الجهاز التناسلي الداخلي للأنثى يتكون من زوج من المبايض (Ovary) كل واحد منهما يتكون من عدة أنابيب بيض (Ovarioles) وقناة بيض، تندمج القناتان لتكوين المهبل الذي يفتح إلى الخارج عن طريق الفتحة التناسلية. وتتصل بالمهبل غدد مساعدة ومخازن للحيامن، أما الأعضاء الخارجية فأنها لا تتعدى عضو وضع البيض الذي يتباين في المجاميع. أما أعضاء التناسل الداخلية في الذكر فإنها تتكون من الخصى وفاس دفرنسيا (Vas differens) وفاس أفرنشيا (Vas afferantia) والأنبوب القاذف والغدد المساعدة، وخارجيا يوجد القضيب وعضوا المماسك.

بالإضافة إلى الوصف العام للأجهزة الداخلية للحيوانات المفصلية الأرجل فإن هناك صفات خارجية هامة من الضروري معرفتها كي نتمكن من التعرف عليها وتمييزها عن الحيوانات الأخرى:

1- إن الأطراف مكونة من قطع أو حلقات تفصل ما بينها المفاصل، فالحيوانات المفصلية الأرجل هي الوحيدة التي تمتاز بهذه الصفة، وليس هناك حيوانات أخرى لها هذه الصفة.

2- أن الجسم مقسم إلى قطع أو حلقات تفصل بينها المفاصل. تشترك في هذه الصفة حيوانات أخرى من شعب غير شعبة مفصلية الأرجل مثل الديدان المسطحة والديدان الحلقية، إلا أن حلقات الجسم في الحيوانات المفصلية الأرجل تطورت وتحورت، وأحيانا أندمج بعضها مع غيره لتقوم بوظائف معينة متخصصة، بينما تكون الحلقات في الديدان متشابهة وبدون أي تمييز أو تخصص.

3- أن الجسم مغطى بهيكل خارجي يحافظ على الأحشاء والأعضاء الداخلية ويمنع تبخر الماء الزائد وترتكز عليه العضلات، ولكننا نجد مثل هذا الغطاء أو الهيكل الخارجي أيضا بالحيوانات الرخوية (النواعم) وشوكية الجلد، لكن الهيكل الخارجي في هاتين الشعبتين يغلب في تركيبة الأملاح

المعدنية اللاعضوية، بينما تغلب المادة العضوية المعقدة (الكايتين) في تركيب الهيكل الخارجي في مفصلية الأرجل.

بالإضافة إلى هذه الصفات المميزة البارزة هناك صفات أخرى كثيرة ولكنها ليست خاصة، وتشترك فيها كثير من حيوانات الشعب الأخرى اللافقرية لذلك فلا حاجة لتعدادها.

أصناف الشعبة:

بالرغم من تشابه الحيوانات في هذه الشعبة في الصفات التي ذكرناها آنفا، فإنها تختلف وتتباين كثيرا فيما بينها في صفات أخرى، ونظرا للعدد الكبير من الأنواع التي تعود إلى هذه الشعبة، فقد قسم العلماء هذه الشعبة- وكما هي الحال بالنسبة للشعب الأخرى-إلى أصناف، وتشترك حيوانات كل صنف منها بصفات تميزها وأصناف هذه الشعبة هي:

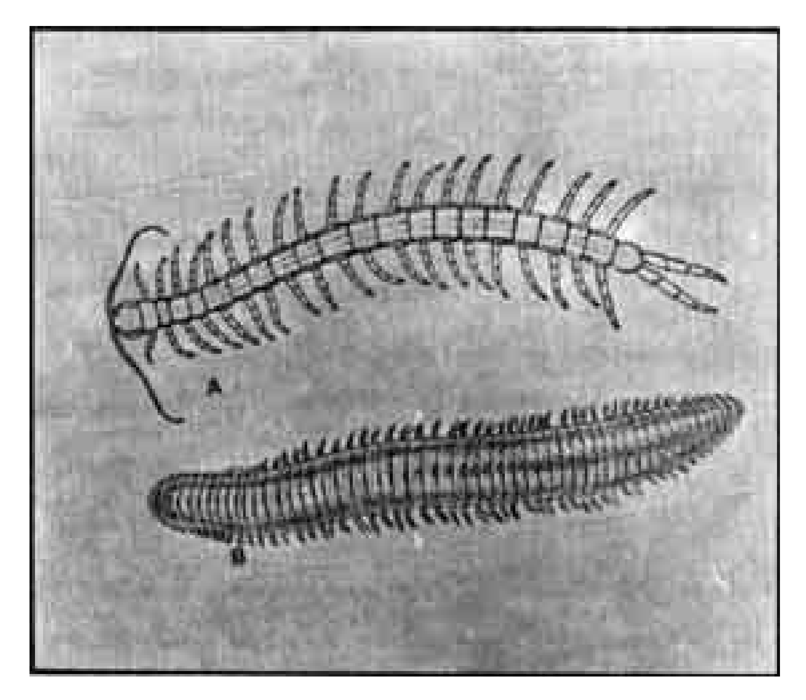
1- صنف المخلبيات Onychophora وهو يمثل أوطأ الأصناف من حيث التطور ولا يوجد منه إلا أعداد قليلة من الأنواع، تعيش في الغابات الاستوائية، ليس لها أهمية طبية أو اقتصادية.

2- صنف بوروبودا Pauropoda وهذا أيضا لا يضم سوى أنواع قليلة تعيش على بقايا النباتات المتساقطة في الغابات وليس له أهمية.

3- صنف السمفايلا Symphyla وتعيش أنواعه في التربة بالغابات، وليس له أهمية.

4- صنف محيطية أو مفردة الأرجل Chilopoda وتطلق على أنواع أم سبعة وسبعين نظرا لوجود عدد كبير من الأرجل، زوج واحد لكل حلقة، الحلقات تكون مسطحة تقريبا، كما يوجد على كل حلقة زوج من فتحات التنفس. بعضها تكون ذات سمية عالية، ولكنها بصورة عامة قليلة الأهمية، وتعيش في التربة والغابات، تفترس الحشرات وما شابهها.

5- صنف مزدوجة الأرجل Diplopoda وهو ما يطلق على حيوانات خاتم سليمان ويمتاز بالأعداد الكثيرة من الأطراف، إذ يوجد زوجان من الأرجل على كل حلقة والتي تحمل أيضا زوجين من الفتحات التنفسية، قد تسبب بعض أنواعه ضررا للنباتات وبعض الحساسية للأشخاص عند لمسه أو مسكه.



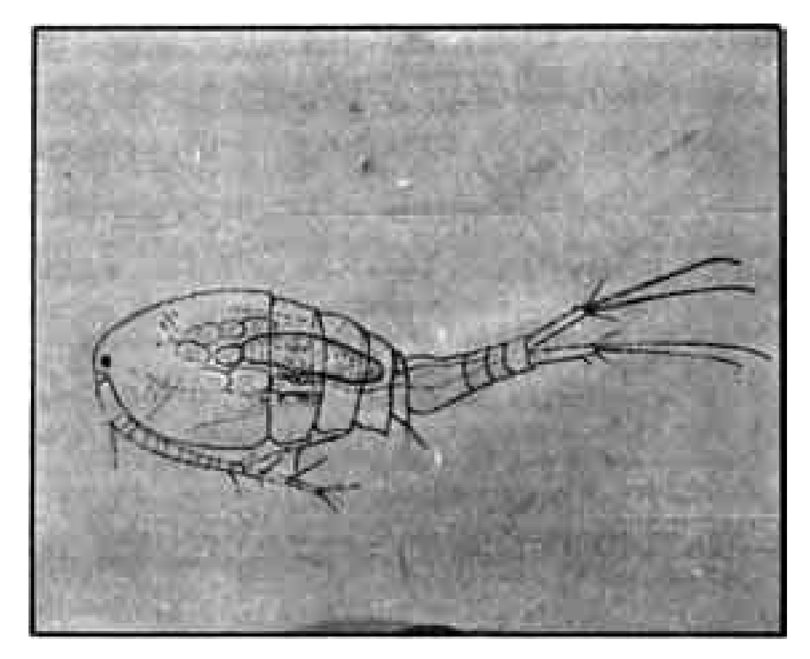
شكل (١)
أ- أم سبعة وسبعين
ب- خاتم سليمان

6- صنف القشريات Crustacea، وحيواناته جميعها تقريبا مائية، لها أهمية اقتصادية-تستعمل كغذاء-بعض أجناسه (Cyclops) لها أهمية طبية. تمتاز بوجود زوجين من قرون الاستشعار، كذلك لها أطراف متباينة، زوج واحد على كل حلقة، والجسم يتكون من منطقتين فقط.

7- صنف العنكبوتيات Arachnida وتأتي بعض أنواعه بالدرجة الثانية من حيث الأهمية الطبية وسوف تدرس بالتفصيل.

8- صنف الحشرات Insecta أكثر الأصناف انتشارا وعددا وأنواعا، ويشمل كثيرا من الأنواع ذات الأهمية الطبية مما سوف يشغل جزءا كبيرا من حديثنا هنا.

وبما أن صنفي الحشرات والعنكبوتيات من أهم الأصناف من الوجهة الطبية، لذا فمن الضروري الحديث عن صفاتهما وميزاتهما بالتفصيل.



شكل (2)
السايكلوب من القشريات المهمة في نقل الأمراض.

صفات صنف العنكبوتيات:

يضم صنف العنكبوتيات رتبا متعددة من الحيوانات المفصلية الأرجل وأهم صفات هذا الصنف هي:

1- الجسم مقسم إلى منطقتين فقط، منطقة رأسية-صدرية تحمل أجزاء الفم بالمقدمة والأرجل بعدها، ومنطقة بطنية بدون زوائد.

2- يوجد في الحيوان أربعة أزواج من الأرجل تقع في المنطقة الأمامية.

3- أجزاء الفم كلها من الأنواع الثاقبة الماصة (أنظر الصورة) فهي لا تتغذى إلا على السوائل.

4- بدون قرون الاستشعار التي هي أعضاء الملامسة والتحسس البارزة.

5- أكثرها تعيش على اليابسة إلا القليل منها (مثل بعض الحلم المائية)، أما الرتب التي تعود لهذا الصنف فهي (وبعضها يسمى تحت صنف):

أ- العنكبوت الحقيقي Araneda.

ب- العقارب الحقيقية Scorpionida.

جـ- العقارب الكاذبة Pseudscorpionida.

د- العقارب السوطية Phalangida.

هـ- العناكب الحاصدة.

و- عناكب الشمس (الرتيلاء) Solpugida.

ز- القراديات Acarina أو Acari.

إن ما يهمنا من هذه الرتب هي القراديات فقط، أما البقية فإنها لا تنقل مسببات أمراض، وأن كان بعضها يفرز سموما فعالة. وما يهمنا من القراديات هو القراد والحلم الخرطومي.

إن صفات القراديات المميزة، بالإضافة إلى صفات العنكبوتيات التي ذكرت سابقا، هي:

1- الحلقات الجسمية ليست واضحة التمفصل بحيث يظهر الجسم وكأنه قطعة واحدة أو كيس واحد، فالجسم هنا غير مقسم إلى منطقتين رأسية-صدرية و بطن.

2- تتصل المنطقة الخلفية (وتسمى البطن مجازا) بالمنطقة الأمامية (الرأسية الصدرية مجازا) بدون تخصر (منطقة ضيقة)، وهذه الصفة تميزها عن العناكب الحقيقية.

3- الجزء الذي يمثل الرأس أو الرأس الكاذب يسمى الجسم الفكي والبقية تمثل الجسم.

4- أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص في جميع أدوار الحياة وهي تختلف كما سيشرح في القراد والحلم.

5- تنتشر القراديات انتشارا واسعا وفي محلات متباينة وتعيش على أنواع كثيرة من النباتات والحيوانات ومنتوجاتها، فهي متطفلة على الحيوان أو النبات أو رمية المعيشة.

6- تقسم القراديات إلى رتب وتحت رتب على أساس الفتحات التنفسية من حيث عددها ومواقعها على الجسم.

ولكن لسهولة التعرف عليها في الحقل وبدون التصبير والمجاهر فأنها تقسم إلى القراد والحلم.

صفات القراد:

1- الجسم كبير، ولا يوجد هناك أي نوع مجهري، أصغر الأنواع ترى بالعين المجردة.

2- تتكون أجزاء الفم من:

أ-زوج من الأقدام الكلابية Chelicerae وتكون متقاربة وعلى مقدمتها أسنان، وكل واحد منها مغطى بغلاف كايتيني وتكون قاعدتهما هي الفتحة التي يمتص من خلالها الدم.

ب-اللسان أو الشفية Hypostome موجود دائما ويمتد تحت الأقدام الكلابية وعلى سطحه الخارجي صفوف من الأسنان تتجه إلى الخلف تساعد كثيرا في تثبيت الحيوان على جسم المعيل أثناء التغذية.

جـ- يوجد لها زوج من الأقدام الملمسية Pedipalpi وتكون على جانبي الرؤيس وفي الأمام.

3- الجسم بصورة عامة مغطى بشعر قصير وقد يكون عاريا من الشعر، الهيكل الخارجي جلدي.

4- لها زوج من الفتحات التنفسية على جانبي الجسم بين الزوج الثالث والرابع من الأرجل.

5- تختلف دورة الحياة حسب الأنواع، ولكنها جميعا تمر بأدوار البيضة واليرقة والحورية. قد تستغرق الأدوار من 6 أسابيع إلى سنين. تضع الإناث البيوض على الأرض من 100-1800 بيضة، تزحف اليرقات على الحشائش وغيرها ثم تصل إلى المعيل.

6- يوجد هناك عائلتان مهمتان من القراد هما القراد الرخو والقراد الصلب وتختلف هاتان العائلتان بالشكل والمعيشة. أن العائلة الصلبة هي المهمة في نقل مسببات الأمراض، وينتمي إلى القراد الصلب أجناس متعددة أهمها:

Ixodes, Dermacenter, Rhipicephalus, Hyalomma, Amblyomma, Boophilus

أما عائلة القراد الرخو فإنها تضم الأجناس التالية:

Argas, Otobius, Ormithodoros

وللـ Argas و Ormithodoros بعض الأهمية في نقل مسببات الأمراض.

المجموعة الثانية من القراديات هي الحلم، وهو أسم يطلق على جميع

العوائل في القراديات عدا عائلتي القراد الصلب والقراد الرخو، وتمتاز أصنافها بما يلي:

1- جسم الحلم صغير جدا وقسم منها لا ترى بالعين المجردة بل دائما تحتاج إلى التكبير العالي حتى بالنسبة لأكبر أنواعها حجما.

2- أجزاء الفم تتكون من الأعضاء التالية:

أ- الأقدام الكلابية أما إبرية مستدقة النهاية أو بشكل ملقط.

ب- الأقدام الملمسية وتكون غير واضحة الحلقات أو بعدة حلقات.

جـ- اللسان أو الشفية أثري، ولا يظهر إلا في بعض العوائل وحتى هنا فأنه صغير جدا.

3- تتنفس الحلم بطرق مختلفة مثل القصبات أو التنافذ خلال جدار الجسم.

4- يكون الجسم مغطى بشويكات أو شعيرات حسية أو غير حسية، وغالبا تكون أعدادها ومواقعها ثابتة بالنسبة للجنس والنوع.

5- بالرغم من وجود عدة أنواع تعود لعوائل مختلفة تسبب الجرب، فإن من الثابت أن بعض الأنواع فقط تنقل مسببات الأمراض وهي في هذه العائلة Trombiculidae والنوع المشهور في هذه العائلة هو Trombicula akamuslu والذي تنقل يرقاته مسببات مرض تسوتسو غموشي (والمسبب Rickettsia oriantalis)

6- دورة الحياة بسيطة تتألف من بيضة ويرقة بثلاثة أزواج من الأرجل وحورية وبالغة، وقد لا يستغرق الجيل أكثر من 15- 20 يوما. (أنظر المخطط رقم واحد لتقسيم نسبة مفصلية الأرجل إلى مراتبها العليا).

صفات صنف الحشرات:

هو أكبر أصناف مفصلية الأرجل، ويضم عدة رتب ذات أهمية طبية تسبب أو تنقل مسببات الأمراض ولأجل أن نميز هذا الصنف نذكر صفاته:

1- الجسم مقسم إلى رأس وصدر وبطن، أي إلى ثلاث مناطق.

2- يوجد لها ثلاثة أزواج من الأرجل على الصدر.

3- الحشرات البدائية غير مجنحة والحشرات المتقدمة بزوج واحد أو زوجين من الأجنحة.



شكل (3)
العنكبوت الحقيقي لا ينقل الأمراض

4- تمر بأدوار استحالة مختلفة، إما متدرجة أو ناقصة أو تامة. الاستحالة الكاملة تمر ببيضة-يرقة-خادرة-بالغة.

5- لها زوج واحد من قرون الاستشعار.

6- أجزاء الفم إما من النوع الماضغ (Chewing) أو الثاقب الماص أو اللاعق الماص. من حيث الأساس تتكون أجزاء الفم من الشفة العليا والفكوك والفكوك المساعدة واللسان والشفة السفلى، ولكن هناك تباينات في هذه

الأجزاء حسب نوع التغذية والغذاء وحسب دورة الحياة.

7- يقسم الصنف إلى رتب على أساس الأجنحة وأجزاء الفم والاستحالة.

إن نشوء الأجنحة ساعد كثيرا في انتشار وكثرة وتنوع الحشرات بالنسبة للحيوانات المفصلية الأرجل الأخرى. لأن الحشرات المجنحة ظهرت منذ مدة طويلة،إذ أن أقدم متحجر لحشرة مجنحة عثر عليها كان عمرها يزيد عن 250 مليون سنة، وهي من الحشرات المجنحة البدائية. تظهر الأجنحة على هذه الحشرات بعد كل عملية انسلاخ ويزداد حجم برعم الجناح. أما في الحشرات المتقدمة تطوريا فإن الأجنحة لا تظهر إلا في مؤخرة الحياة، أي عندما تصل دور البلوغ. كل هذه العمليات ساعدت في التقليل من الصعوبات التي تواجهها الحشرات المجنحة في عملية الانسلاخ.

ونظرا لكثرة أعداد الحشرات فإن الناس لا يعرفون إلا الأنواع المشهورة والمتوفرة على مدى النظر كل يوم، مثل بعض الفراشات والعث والخنافس التي يمكن أن نعطيها أسماء عامة. أننا لا نعرف إلا جزءا يسيرا بالنسبة للأعداد الهائلة من الحشرات، وأكثر ما نعرف منها تلك التي لها تأثير في حياتنا كآفات. إن أحدث تقدير للآفات الحشرية لا يزيد عن 4500 نوع، وهذا لا يكون أكثر من ١٪ من أنواع الحشرات الموصوفة، ولكن ضرر هذه الآفات كبير. أن أكثرها آفات زراعية للمحاصيل الحقلية والفاكهة والنباتات الليفية والغابات، وكما أن هناك آفات تهاجم الحيوانات وهي آفات حشرية بيطرية فإن هناك أعدادا كبيرة من الحشرات تهاجم المواد الغذائية المخزونة والأخشاب. أما بالنسبة للصحة العامة فإن الأنواع التي تسبب أمراضا بنفسها قليلة إذا ما قيست بالعدد الذي ينقل مسببات أمراض

الحشرات تستعمل نفس الغذاء الذي تستعمله الحيوانات الأخرى مثل النشويات والبروتين والدهون، وتحصل على هذه المواد بطرق مختلفة مثل الأوراق الخضراء والحبوب والبذور والخشب والخضار المتعفنة، كذلك العسل والدم. ومن أجل أن تستفيد من هذه المصادر الغذائية فإنها تتطلب أنواعا مختلفة من أجزاء الفم.

إن أجزاء الفم في الحشرات البدائية تكون من النوع الماضغ مثل الصرصار الأحمر. أن كثيرا من الأنواع في الرتب البدائية الأخرى تظهر لنا هذه التراكيب المتشابهة، بل وحتى بعض الحشرات المتطورة أيضا مثل

الرعاشات والأرضة والجراد والخفاش والنمل والزنابير والنحل، تكون أجزاء فمها من النوع الماضغ، وهذه الأجزاء هي:

1- الشفة العليا Labrum وهي قطعة واحدة امتدادا من الوجه.

2- زوج من الفكوك (Mandibles) وتكون قوية ومن قطعة واحدة مسننة ومحورة من زوج من الأرجل أصلاً.

3- زوج من الفكوك المساعدة وكل واحد مكوّن من عدة قطع ويحمل لامساً فكياً وهي أيضاً محوّرة أصلاً من الأرجل.

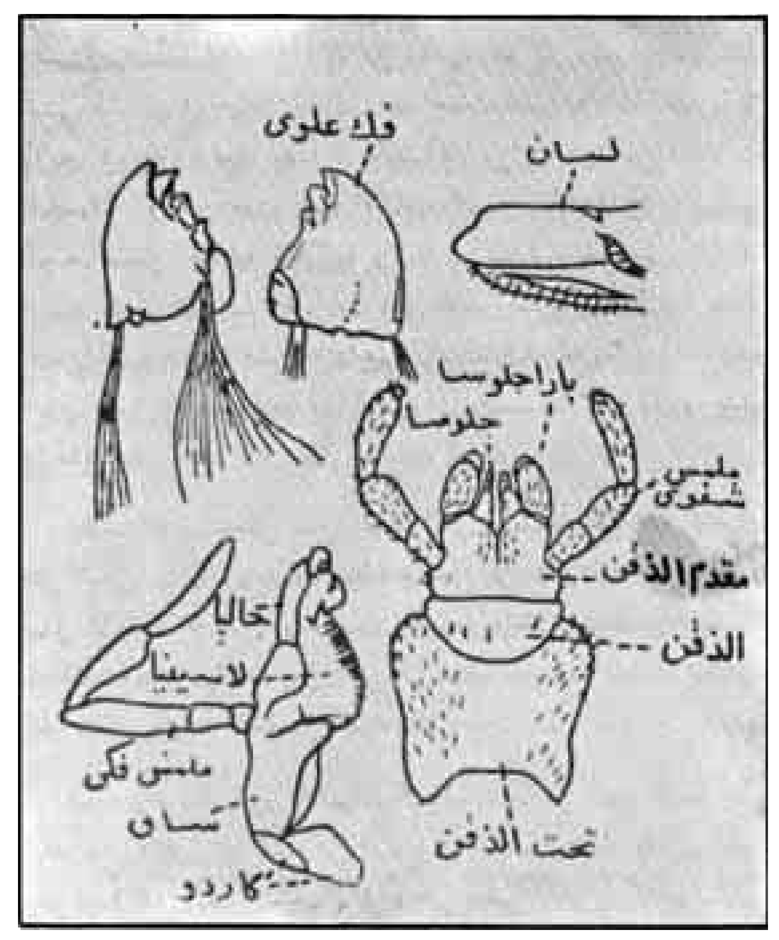
4- الشفة السفلى وهي عبارة عن زوج من الأرجل المحورة والمندمجة والملتحمة مع بعضها، وهي أيضا مكونة من قطع وتحمل زوجا من المجسّات الشفوية.

كل من الفكوك المساعدة والشفة السفلى كانت في الأصل أرجلا ولكنها تحورت لتعمل بمثابة أجزاء فم.

إن الفكوك أعضاء مهمة قوية وقاضمة نجدها في البالغات وفي يرقات الكثير من الأنواع، والحشرات القاضمة لا أهمية لها في الصحة العامة وأكثر ضررها محصور في النباتات الاقتصادية.

من مظاهر التطور البارزة في الحشرات هو التغيير التام في أجزاء الفم بحيث أصبحت صعبة التمييز. بالنسبة للصحة العامة أهم تغيير هو التحور للاستعمال في الثقب والمص، فالفكوك والفكوك المساعدة تحولت إلى شعيرات إبرية طويلة لها القابلية في ثقب أنسجة المعيل. هذه الأجزاء عندما تطبق على بعضها تكوّن أنبوب الغذاء الذي يدخل عن طريقه الغذاء السائل بفعل عملية الامتصاص التي يقوم بها البلعوم. والشعيرات الإبرية كلها تكون داخل أخدود أو أنبوب غير كامل تكوّنه الشفة السفلى وهذه التراكيب كلها تسمى الخرطوم.

بالرغم من تباين كثير من الحشرات بمستويات تطوّرها فإن تحوير أجزاء الفم إلى الخرطوم ظهرت في كثير منها، سواء كانت بدائية أو متطورة، فهي موجودة في نصفيّة الأجنحة والقمل الماص وهي من الحشرات المجنحة القديمة، وهي موجودة في الحشرات الثنائية الأجنحة والبراغيث وهي من الحشرات المجنحة الحديثة متطورة ومتقدمة. ومع ذلك فإن بعض الحشرات من ثنائية الأجنحة تعتبر بدائية بالنسبة للأخريات من ثنائية الأجنحة. أن



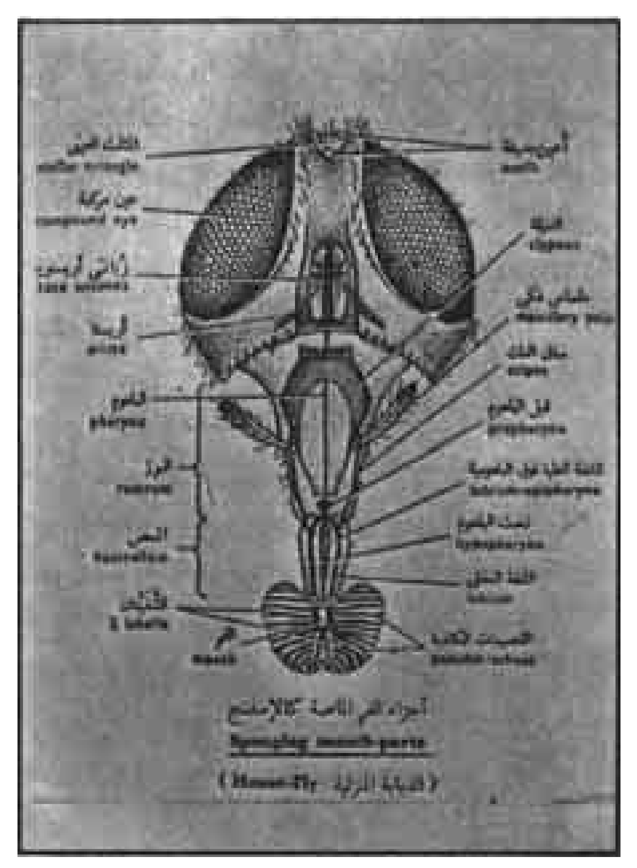
شكل (4)
أجزاء فم بدائية لحشرة قارضة ومنها تطورت الأنواع الأخرى

جميع الأنواع التي تعود إلى تحت الرتبة الطويلة قرون الاستشعار (Nematocera) بدائية بالنسبة للذبابيات. البعوض والبرغش والذباب الأسود والحرمس كلها ثنائية الأجنحة بدائية. أما ذبابة العائلة الصغيرة والذباب المنزلي والذباب المعدني فكلها أنواع متخصصة ومتطورة وتعود إلى تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار (Cyclomhapha). في الذبابيات تكون الشفة السفلى قد تحورت إلى عضو لحمي تغطيه قنيوات غير كاملة تؤدي إلى

فتحة الفم. الفكوك والفكوك المساعدة مفقودة تماما، الملامس الفكية موجودة ولكنها مختزلة إلى حلقة واحدة. في ذبابة الإسطبل وذبابة التسي تسي أصبح هذا الجهاز قاطعا، ثاقبا، ماصا. أما رتبة ثنائية الأجنحة فهي أهم الرتب في الحشرات ذات الأهمية الطبية. في الحشرات المتطفلة على الدم خارج ثنائية الأجنحة إما أن تكون الأجنحة مختزلة لأنها وبسبب ملازمتها المستمرة لمعيلاتها فقدت الأجنحة، وإما أن الأجنحة موجودة ولكنها لا تطير دائما وباستمرار وتبقى أكثر الأوقات بالقرب من المعيل حيث يتوفر غذاؤها. إن ما يهمنا من صنف الحشرات هي الرتب التالية:

أ-رتبة القمل الماص: Anoplura

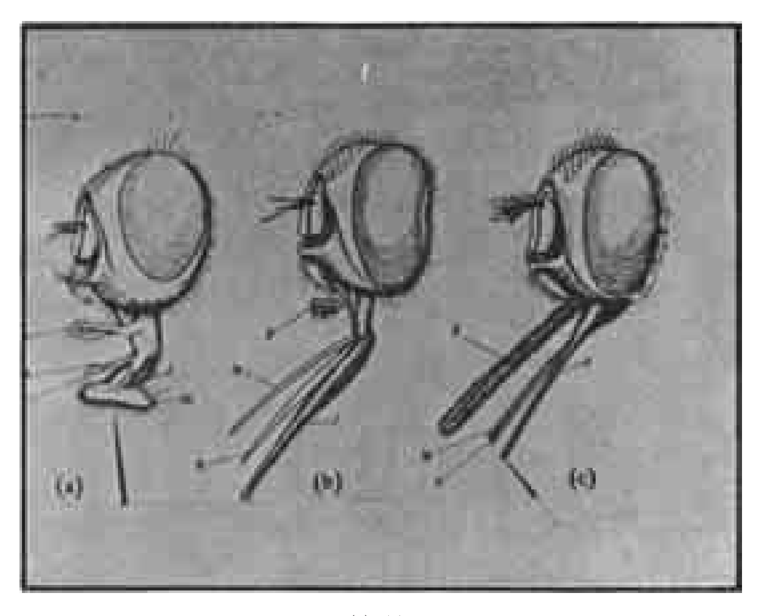
وهي حشرات صغيرة بدون جناح وأجزاء فمها ماصة تتكون من شعيرات إبرية تكون داخل كيس ولا تشكل خرطوما، تبرز للاستعمال من الكيس، وعند عدم الاستعمال ترجع إلى الكيس، تكون مقدمة البوز مزودة بأسنان تساعد على تثبيت الحشرة على الجلد وأثناء التغذية. تمر باستحالة متدرجة، أي أن الصغار والكبار متشابهة بالشكل ولا تختلف إلا بالحجم والتكامل الجنسي. القمل من الحشرات المتطفلة الخارجية تعيش على دم الحيوانات فقط، وتعيش دائما على معيلاتها ولا تعيش بدونها. هذه الحشرات متخصصة بالنسبة للمعيل والنوع الذي تجده على معيل قد لا نجده على معيل آخر. إن قمل الإنسان ينتقل بالملامسة أو عن طريق الملابس وبعض قطع الأثاث، والقمل لا يتأثر بالحرارة المحيطة لأنه يعتمد على المعيل في بيئته، لذا تنشط الأفراد في الفصول الباردة عندما يرتدي المعيل (الذي هو الإنسان) الملابس الكثيرة للدفء و يعيش متزاحما. أن قمل الإنسان عالمي الانتشار بغض النظر عن المناطق المناخية إلا أن المستوى المعاشي يساعد على انتشاره، لأن المستوى الواطئ من النظافة وأسباب المعيشة تهيئ الظروف الملائمة لمعيشته، فظروف الكوارث الطبيعية والحروب (من صنع الإنسان) من أحسن المجالات لانتقال القمل والإصابة به. تكون دورة الحياة بسيطة وتتكون من البيض والحوريات والبالغات. الحوريات تشبه البالغات عدا الحجم والتكامل الجنسي وتكون موجودة في مناطق تواجد البالغات وتعيش على نفس نوع الغذاء، الاستحالة تكون تدريجية.



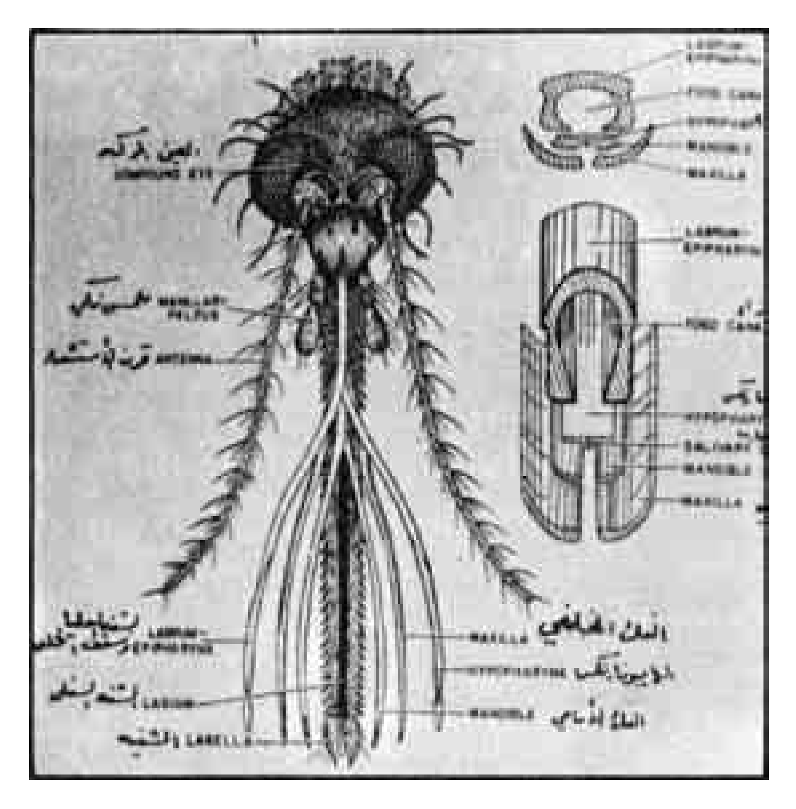
شكل (5)
أجزاء فم الذبابة المنزلية (من اللاعق الماص)

ب-رتبة نصفية الأجنحة:

حشرات ذات استحالة متدرجة، مجنحة وأجنحتها الأمامية نصفية، أي نصفها غشائي ونصفها الآخر جلدي سميك، يكون الجناح الثاني كله غشائيا، أجزاء الفم تكون ثاقبة ماصة، تتكون من فكوك وفكوك مساعدة داخل أنبوب غير كامل تكونه الشفة السفلى، أما الشفة العليا فلم يبق منها إلا جزء ضئيل. أن أكثر أنواع هذه الرتبة تعيش على النباتات ولكن هناك أنواع تعيش مفترسة، وهناك بعض الأنواع التي تعيش متطفلة على دم الإنسان



شكل (6)
مقارنة في أجزاء فم بغض الذبابيات
أ- ذبابة منزلية (لاعقة-ماصة)
ب- ذبابة الاصطبل (قاطعة-ماصة)
ج- ذبابة تسي تسي (قاطعة-ماصة)



شكل (7)
أجزاء فم أنثى البعوض (من الانواع الثاقبة الماصة)
الى اليمين: مقاطع عرضية وقطرية
الى اليسار: الاجزاء المفردة.

وغيره من اللبائن وهذه لها أهمية في نقل مسببات الأمراض بين الإنسان والحيوان.

جـ-رتبة ثنائية الأجنحة: (Dipteva) **(أنظر مخطط تقسيم رتبة ثنائية الأجنحة):**

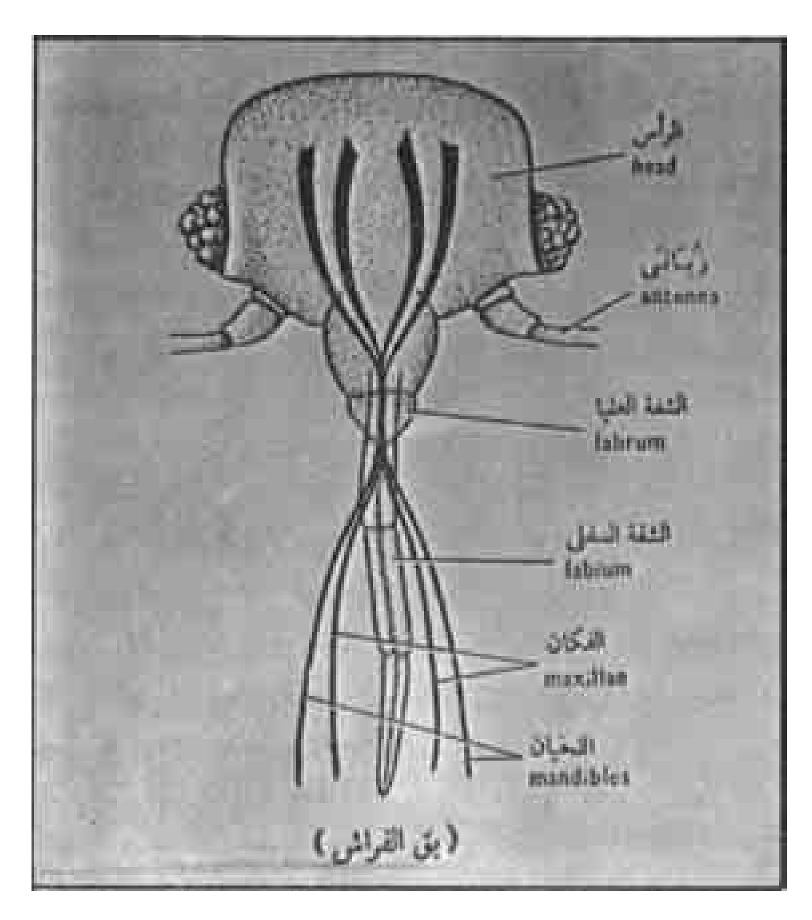
تضم هذه الرتبة أهم الحشرات الضارة طبيا وبيطريا بالإضافة إلى أن أعدادا كبيرة منها تعيش على النباتات أو تعيش رمية. من أهم صفات هذه الرتبة أن لها زوجا واحدا فقط من الأجنحة وتستعملها بصورة جيدة، وقد تحور الزوج الثاني إلى عضوي توازن لا علاقة لهما بالطيران. تكون أجزاء الفم كلها محورة للثقب والمص أو القطع والمص أو اللعق والمص، وأحيانا تكون أجزاء الفم مختزلة جدا أو مفقودة، العيون المركبة كبيرة متقاربة في الذكور، ومتباعدة في الإناث، وفي أكثرها توجد عيون بسيطة. الحشرات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة الحجم، بالنسبة لحجوم الحشرات.

تتكاثر الأنواع بوضع البيض، وقد توجد بعض الأنواع الولودة. تمر كل الأنواع باستحالة كاملة وهي بيضة-يرقة (بعدة أطوار)-خادرة-بالغة. وتختلف محلات وضع البيض كثيرا، بعضها في الماء أو التربة الرطبة الخفيفة، وبعضها على الحيوانات (على الشعر أو الريش) أو تغرزها بالجلد، و بعضها على النباتات أو الفطريات. أما الأنواع التي تكون ولودة فإن الأنثى تحتفظ بالبيض داخل جسمها فيفقس هناك، فتخرج اليرقات وبعدها الخادرات. تكون اليرقات دودية الشكل ومتطاولة وبدون أطراف، وفي بعضها يكون الرأس كاملا وفي البعض الآخر-المتقدمة تطوريا-يكون الرأس مختزلا، تكون أجزاء الفم عند اليرقات أما من النوع القارض أو تكون مختزلة ومسحوبة داخل البلعوم، وليست أكثر من لوحات كاتينية بسيطة، تكون الخادرة أما من النوع الحر العادي متحركة ولكنها لا تأكل، وإما من النوع المستور حيث تكون داخل جلد الطور الأخير من اليرقة وبدون حركة، شكلها برميلي مغلق من جميع الجهات.

يوجد هناك حوالي 000 ر50 نوع من الحشرات الثنائية الأجنحة، أكثرها ليست مهمة طبيا أو بيطريا، وبعضها مهم اقتصاديا. تقسم الرتبة إلى ثلاث تحت رتب:

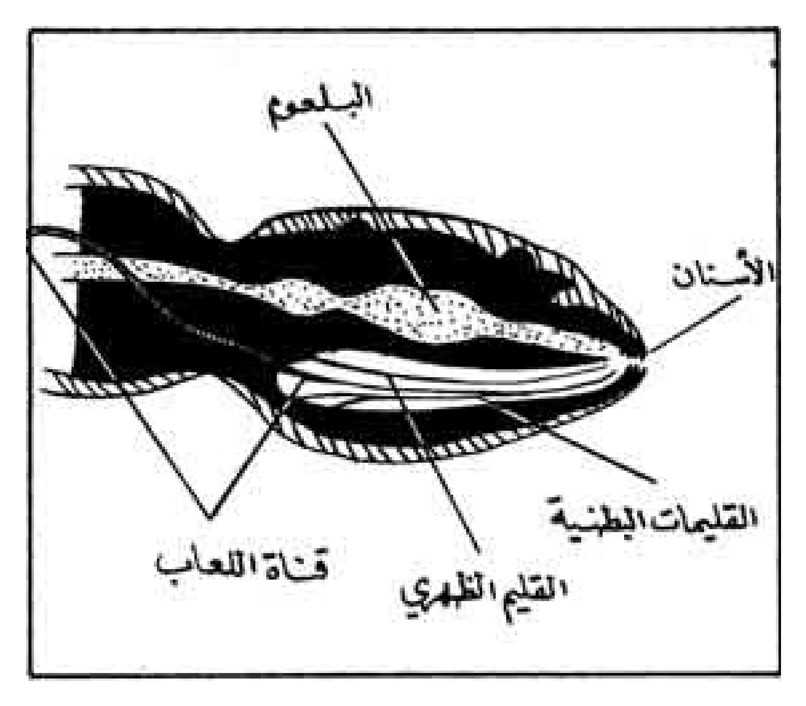
ا- تحت رتبة طويلة قرون الاستشعار: (Nematocera)

وتضم الأنواع البدائية ومن صفاتها أن قرون الاستشعار طويلة وكثيرة الحلقات (7- 16)، وتكون أطول من الرأس والصدر معا، يوجد على مفاصلها



شكل (8)

أجزاء فم بق الفراش (من الانواع الثاقبة الماصة)



شكل (9)
أجزاء فم القمل الماص (من الانواع الثاقبة الماصة)

شعر طويل وكثيف (في الذكور) أو قصير وقليل (في الإناث). الحشرات أسطوانية الشكل، وقد تكون صغيرة جدا ورخوة، وتكون يرقاتها ذات رؤوس، وأجزاء الفم من النوع القارض.

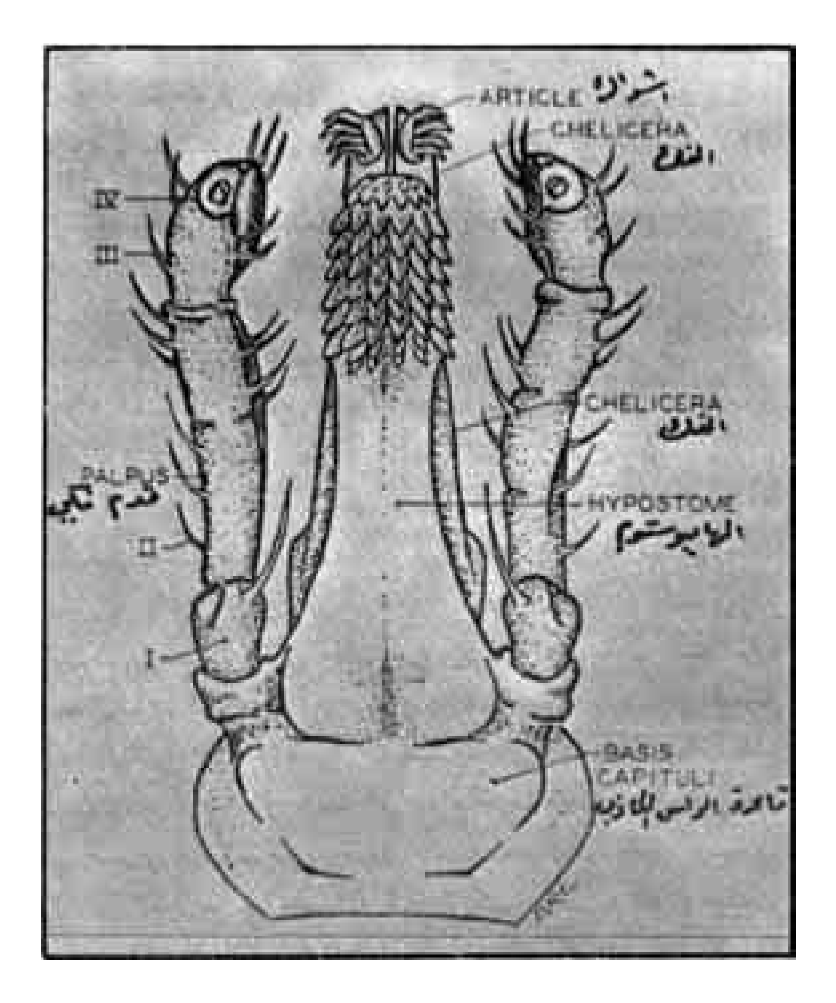
الخادرات حرة وطليقة وعارية. تضم تحت الرتبة هذه العوائل التالية: البعوض، الحرمس، البرغش الواخز، الذبابة السوداء، والبرغش غير الواخز، والبعوض العملاق. تنقل هذه الحشرات أنواعا كثيرة من مسببات الأمراض للإنسان والحيوان.

2- قصيرة قرون الاستشعار المحززة: (Brachycera)

وتتكون قرون الاستشعار من ثلاث قطع، أكبرها الأخيرة وتظهر عليها حزوز، ويكون كل قرن استشعار أقصر من الرأس، تعريق الجناح واضح وخاص وأوضح ما فيه الخلية القرصية بالوسط. أجزاء الفم من النوع القاطع الماص وعضتها مؤلمة، تكون اليرقة دودية الشكل، عليها نتوءات لحمية. رأسها مختزل وتكون العذراء حرة أو مكبلة. تضم تحت الرتبة هذه عدة عوائل، أهمها عائلة ذباب الخيل الذي ينقل مرض الجمرة الخبيثة وبعض الديدان الخيطية الممرضة في أفريقية والنغانا بين حيوانات المزرعة.

3- قصيرة قرون الاستشعار الأرستية: (Cyclorrhapha)

وتتكون قرون الاستشعار من ثلاث قطع يوجد على الثالثة شعرة أو خصلة من الشعر تسمى الأرستا، وطول القرون أقصر من الرأس. أجزاء الفم من النوع اللاعق الماص، لم يبق من أجزاء الفم سوى الشفة السفلى التي تحورت لعمليتي اللعق والمص، تكون البالغات عادة قصيرة ومكتنزة وأجنحتها عريضة مختزلة العروق. اليرقات دودية الشكل بدون أطراف وبدون رأس، أجزاء الفم عبارة عن لوحات كايتينية داخل البلعوم، تمر اليرقة بثلاثة أطوار، والخادرة تكون برميلية الشكل ومستورة داخل جلد الطور اليرقي الثالث. تقسم تحت الرتبة هذه ثانويا إلى مجاميع، و يهمنا منها فقط مجموعة واحدة هي مجموعة الذبابيات ذات الحرشفة المسطحة Calyptrate. من صفات هذه المجموعة أنه يوجد في قاعدة كل جناح حرشفة مسطحة كبيرة، ويوجد درز صدري مستعرض، وقرون الاستشعار تكون قصيرة وغليظة، والأرستا تكون مكسوة بشعيرات قليلة أو كثيرة بصف واحد أو صفين، أهم عوائل هذه المجموعة التي تهمنا هي عائلة الذباب



شكل (15)

أجزاء فم القراد (من النوع القاطع الماص)

المنزلي لا سيما جنس الذباب المنزلي، وهو أكثر الأجناس انتشارا واليه تنتمي الذبابة المنزلية المشهورة والتي تلعب دورا كبيرا في نقل مسببات الأمراض القذرة من رشح وبكتريا وأكياس أميبيا وبيوض ديدان. وجنس ذبابة الإسطبل التي قد تنقل بكتريا الجمرة الخبيثة ومرض السورا. وجنس ذبابة التسي تسي ويضم عدة أنواع تنتشر في أفريقية فقط وتحت الصحراء، و ينقل كثير منها مسببات مرض النوم الأفريقي للإنسان ومرض النغانا بين الحيوانات الزراعية في أفريقية.

هناك مجموعة خاصة من الذبابيات هي مجموعة الذباب الولود وهذه الأنواع ليست عادية، إذ يكون جدار جسمها قويا جلديا، والجسم مسطح، وتعيش ملازمة للمعيل دائما إذ أنها طفيلية، في بعضها يكون الجناح مختزلا أو مفقودا. كلها تلد وتكون اليرقات المولودة متقدمة بالعمر بحيث تتحول إلى خادرات بعد فترة وجيزة من وضعها، ليست لأنواعها أهمية طبية ولكن لكثير منها أهمية بيطرية.

رتبة البراغيث: Siphonaptera

حشرات متقدمة تطوريا فقدت أجنحتها لضرورة حياتها الطفيلية، استحالتها كاملة، والجسم مضغوط الجانبين بشدة. الرأس مثلث الشكل ومقسوم إلى منطقتين، قبل وبعد قرون الاستشعار، وقد يحمل الرأس مشطا واحدا أو مشطين. العيون موجودة ولكنها صغيرة، وأحيانا مفقودة. قرون الاستشعار دائما في أخدود. كل واحد من القرون مكون من حلقة قاعدية وحلقة السويق والسوط الصولجاني الذي يتكون من عشر حلقات ملتحمة جدا مع بعضها، بحيث يقال أحيانا: إن السوط مكون من حلقة واحدة.. هناك تباين بين الذكر والأنثى، في الذكور تكون قرون الاستشعار أطول منها في الإناث، ومغطاة بشوكات دقيقة. تتكون أجزاء الفم من:

أ- الشفة العليا وهي لوحة صغيرة ليست مهمة تشخيصياً.

ب- ملحق الشفة العليا بشكل شعرة أسطوانية والشفة العليا نفسها صغيرة بقاعدة الملحق.

جـ- زوج من الفكوك المساعدة الصغيرة لكل منها ملمس فكي بأربع حلقات. الشريحة في الفك تكون طويلة ومسننة قليلا بطول ملحق الشفة. والخوذة تكون بشكل تصل في قاعدة الفك المساعد. و يكون الملحق

والشريحتان ثلاث خيطات إبرية تثقب الجلد أثناء عملية التغذية، وهذه الأجزاء عندما تنطبق على بعضها تكون أنبوب الغذاء.

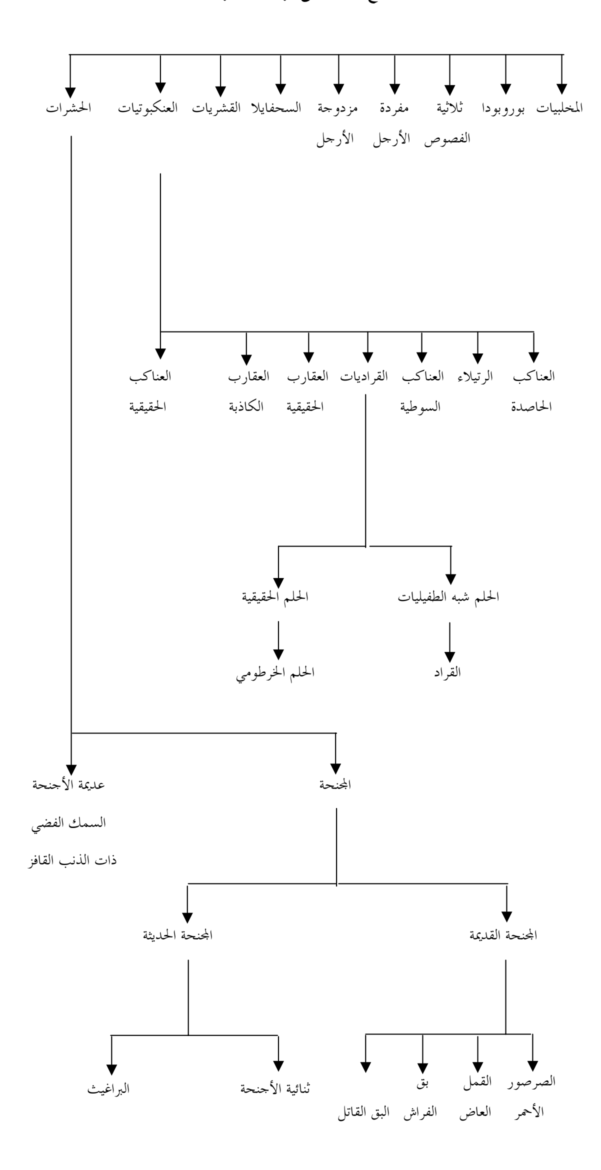
د- الشفة السفلى لم يبق منها سوى المجستين أو الملامس الشفوية، والتي تكون الأغماد المغلفة لملحق الشفة العليا وشريحتي الفكين المساعدين.

في كثير من الأنواع يوجد صف من الشويكات القوية الداكنة على الحافة السفلى للرأس تسمى المشط الوجهي. يتكون الصدر من ثلاث حلقات تحمل الأرجل، كما يوجد في بعض الأنواع صف من الشوكات القوية الداكنة تسمى المشط الصدري. البطن يتكون من عشر حلقات، الثلاث الأخيرة منها غير واضحة وتكون عادة محورة للأغراض الجنسية. هناك شوكات وشعيرات على اللوحة البطنية السابعة مهمة للتشخيص. الحلقات الخلفية في الذكر متجهة للأعلى لوجود الماسكات، وتظهر الحلقة التاسعة بشكل تركيب ضيق، وفي الداخل يوجد القضيب. نهاية الجسم في الأنثى أكثر استدارة، وبدون الصفات المارة الذكر، ولكن في منطقة الحلقة السادسة حتى الثامنة يوجد داخليا زوج من الخازنات للحياض البنية اللون وتختلف بالشكل والحجم.

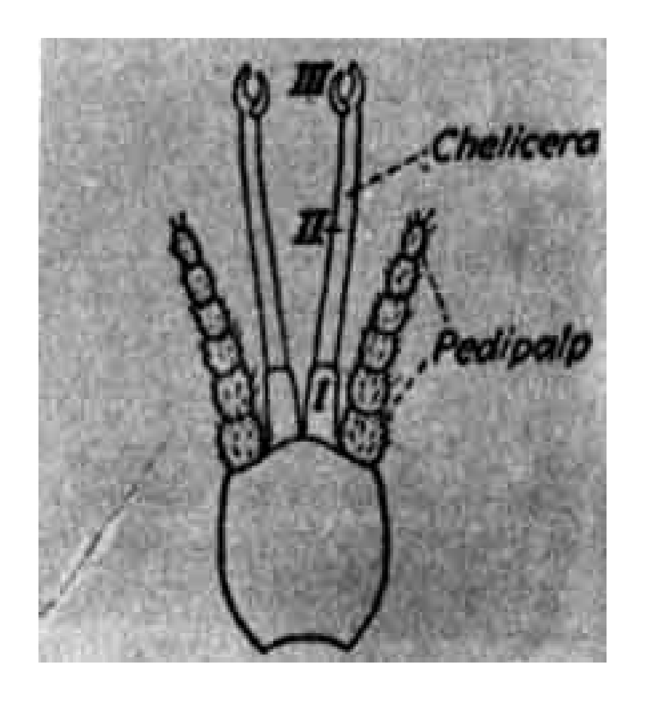
تتطفل جميع البراغيث على اللبائن وقسم منها على الطيور والدواجن والجنسان يتغذيان على الدم الذي تستعمله الأنثى للبيض. ليس هناك تخصص بالمعيل وأن كانت بعض الأنواع تتغذى على معيل واحد. تنتقل البراغيث مع انتقال معيلاتها وتنثر البيوض خلال هجرة المعيل.

مخطط مبسط للمراتب العليا في شعبة مفصلية – الارجل

مع التأكيد على المهمة طبياً منها –



جدول رقم (2)



شكل (11)

أجزاء فم الحلم

III , II, I: حلقات الفكوك

Chelicera: فكوك

Pedipalp: أقدام ملمسية.

2 مسببات الأمراض

تتوزع وتنتشر أنواع مسببات الأمراض والتي تنقلها الحشرات ومفصلية الأرجل الأخرى بين عدد من الشعب الحيوانية بالإضافة إلى الرواشح والركتسيا والبكتريا والفطريات خارج المملكة الحيوانية. أن هذه الكائنات الطفيلية والمسببة للأمراض تتباين كثيرا في الحجم ومظاهر الحياة حسب الموقع التصنيفي بين الكائنات.

1 - الرشحيات (الفيروسات):

وهي عبارة عن كائنات (لا يعرف في الحقيقة فيما إذا كانت حية أو غير حية) دقيقة جدا بحيث لا يمكن رؤيتها بأي تكبير بالميكروسكوب الضوئي، وتمر من خلال أدق أنواع المرشحات أو المصفيات المعروفة، لذلك أطلق عليها أسم الرواشح أو الرشحيات (فيروسات). يمكن الآن رؤية صورها المأخوذة بالمجاهر الإلكترونية، وحتى الرشحيات تكون متباينة فيما بينها بالحجم من كائن لا يزيد عن كونه جزئية بروتينية كبيرة قد لا يزيد عن 10 ملي ما يكرون (1/000,000,1 ملم)، بينما توجد هناك رواشح تزيد عن الحجم هذا بحوالي 25 مرة. كل الرواشح كائنات بسيطة ليس لها من صفات

الحياة سوى التكاثر، وحتى هنا فأنها لا يمكن أن تتكاثر خارج خلية الكائن الحي (نباتي أو حيواني أو غيرهما) فهي حالة بسيطة من الحياة وكلها طفيلية على خلايا الكائنات الحية، ولا يمكن تربيتها على وسط غير حي. إننا لا يمكن أن نتعرف على الرشحيات إلا من خلال الأعراض المرضية التي تسببها في الخلايا الحية أو عن طريق ظاهرة الترسيب التي تحدث إذا ما جمعت مع الأجسام المضادة التي تنتجها الكائنات الحية ضدها. ومن الأمثلة على هذه الكائنات: رشح الجدري والحصبة وذات السحايا والأنفلونزا وحمى الضنك والحمى الصفراء والحمى النزفية وكثير من الرشحيات المسببة للأمراض النباتية.

2- الركتسيا:

تأتي بعد الرشحيات وهي تتراوح بالحجم بين رشح كبير وبكتريا صغيرة، أي أن هذه الكائنات تقع بين الرواشح والبكتريا من حيث الحجم وهي بصورة عامة أقل من ميكرون (1000/1 ملم) بالحجم، كل الركتسيا طفيلية في بعض الأدوار على مفصلية الأرجل، ولكنها أيضا تتطفل على الفقريات. إن هذه الكائنات هي أنواع متخصصة من الرواشح فهي تتأثر بالمضادات الحياتية بينما لا تتأثر الرواشح بالمضادات، ومن أمثلة الركتسيا أنواع التيفوس وحمى كيو وحمى الجبال الصخرية النمشية.

3- البكتريا:

كائنات صغيرة متباينة وكثيرة الأنواع، منها ما يعيش حرا ومنها ما يعيش طفيليا، فمن الأنواع الطفيلية عصوات الطاعون Bacilli وحجمها 1,8 x 0,6 ميكرون، واللولبيات Spirachaetes التي تسبب الحمى الراجعة، وحجمها 8-15 x 3,0 مايكرون. العصوات تكون ذات جدار سميك وصلب، بينما تكون اللولبيات ذات جدار رقيق مرن، والخلية اللولبية عليها خيط رقيق تستعمله للحركة.

لا شك أن هناك أنواعا أخرى كثيرة من البكتريا التي تنقلها الحشرات بصورة ميكانيكية مثل بكتريا التيفوئيد واليارا تيفوئيد والسل وغير ذلك من أمراض القاذورات والتي سوف نتطرق إليها مستقبلا.

4- الحيوانات الابتدائية:

وهي حيوانات صغيرة بعضها لا يزيد عن البكتريا ولكنها تمثل تطورا أعلى في حياة الخلية، كما أن لها نواة حقيقية ذات كروموسومات، تنفصل الكروموسومات عن طريق الانقسام الاختزالي عندما تنقسم الخلية. تتراوح هذه الكائنات في الحجم بين 2- 4 ميكرون في طفيليات الملاريا إلى اللشمانيا التي هي أكبر، وحتى التريبانوسوما التي تصل إلى 12-40 ميكرون في الحجم.

بصورة عامة تعود الحيوانات الابتدائية المسببة للأمراض والتي تنقلها الحشرات إلى الأصناف التالية من الحيوانات الابتدائية:

أ- صنف الأصيبيات Rhizopoda ومن الأمثلة على هذه المجموعة مسببات الزحار الأميبي Entamoeba histolytica تسبب مرضا في القناة الهضمية وتنقلها ميكانيكيا الصراصير الحمراء وأنواع الذباب.

ب- صنف السوطيات Mastigophora وتشمل أجناسا وأنواعا متعددة من مسببات الأمراض، منها ما تنقلها الحشرات بصورة ميكانيكية مثل الجيارديا والترايكوموناس، وتعيش في القناة الهضمية و ينقلها الذباب المنزلي والصراصير الحمراء، ومنها ما تنقلها الحشرات نقلا حيويا مثل مسببات مرض النوم الأفريقي، وينقلها ذباب التسي تسي ومسببات حبة بغداد والكلازار وينقلها الحرمس الواخز ومسببات مرض جاغز وتنقلها البقة القاتلة تحت عائلة (Reduviidae)Triatominae. بعض هذه الحيوانات تسبب أمراضا للإنسان وبعضها الآخر للحيوانات، ولكنها كلها تحتاج إلى الحشرات لنقلها من حيوان أو إنسان لآخر وتقضي فيها بعض أدوار حياتها.

جـ- صنف الهدبياتCiliaphora مثل البلانتديوم وتصيب القناة الهضمية وينقلها الذباب والصراصير نقلا ميكانيكياً.

د- صنف السبوريات و يشمل هذا الصنف عدة أجناس وأنواع تسبب أمراضا للإنسان (الملاريا) وللحيوانات Piroplasma.

هـ- الديدان الخيطية: المجموعة الأخيرة من مسببات الأمراض التي تنقلها الحشرات، وتعمل الحشرات (مثل البعوض والبرغش الواخز والذباب الأسود وذباب الخيل) على نقل بعض أنواع الديدان لأنها تمتص الدم للتغذية، وفي هذا الدم يوجد الدور اليرقي للديدان والذي لا يزيد في حجمه عن 300 x 6 ميكرون، تكون هذه الحشرات الناقلة هي المعيل الوسيط للديدان،

وكل حالات النقل هو نقل حيوي دوري-إنمائي وبدون أن يتكاثر المسبب داخل الحشرات. أهم الديدان التي تنقلها الحشرات هي من الفلاريا مثل مسببات داء الفيل ومسببات عمى الأنهار في الإنسان، وهناك عدد آخر تسبب أمراضا للحيوان.

إن كل مسببات الأمراض التي مر ذكر مجاميعها يعتمد كليا على الحشرات، فهي لا تتمكن أن تتحرك وتنتقل بعيدا، وأن كان لبعضها بعض عضيوات الحركة من الأهداب والأسواط التي تساعدها على الحركة لمسافات قصيرة في الأوساط السائلة، ولكن حتى هذه تعتمد على الصدف وتوفر بعض العوامل مثل الهواء والماء، مثل هذه الحركة مفيدة للكائنات التي تعيش رمية في التربة، ولكن تلك التي تعيش طفيلية فأن مواطنها محدودة الحجم وتعيش بعيدة بعضها عن بعض، ومحلات تكاثرها تكون محلات نهاياتها إذا لم تتمكن أن تنتقل إلى محلات جديدة، أما إذا كان الطفيلي مسببا للمرض فأن الانتقال يصبح ضرورة، بعضها تمكن أن يخرج من معيله عن طريق أكياس تسقط من الخلايا إلى قناة الهضم ثم إلى الغائط والى الخارج، وبعد ذلك تلوث الغذاء والماء أو تستعمل بعض الحشرات للانتقال. كما أن اللعاب والسعال والعطاس يساعد في انتقال بعض هذه الكائنات الطفيلية إلى الهواء، وقد تصيب معيلا جديدا. ثم بعد هذا تمكنت بعض الأنواع الطفيلية من التحور والتكيف لتعيش بصورة متبادلة بين معيلين لا فقري وفقري. وقد استفاد من هذه التحورات والتكيفات التطورية الطفيليات التي كانت في الأصل متخصصة على اللافقريات أو تلك التي كانت متخصصة على الفقريات الكبيرة التي تخدم في الوقت نفسه بصفة معيلات لمسببات الأمراض.

عندما نأخذ أمراض الإنسان أو الحيوان بنظر الاعتبار، فإن الحشرات تكون هي الناقلة بينما يكون الإنسان أو الحيوان هو الخازن فتكون الأولى مسؤولة عن انتقال وانتشار مسببات الأمراض بينما تكون الثانية هي المصدر للعدوى. قد تكون هناك حالات تنعكس الآية فيها فالإنسان المصاب بالملاريا أو الحمى الصفراء والذي يأتي ويدخل منطقة خالية من أمثال هذه الأمراض فأنه ينقل وينشر المرض من منطقة إلى أخرى، فهنا يكون الإنسان حاملا للمسببات، كما أن القمل والقراد قد تكون هي الحيوانات الخازنة للمسببات.

اعتبارات في كفاءة الناقل:

1- يعتمد انتشار الطفيلي في المعيل الجديد على تكوين أنزيمات تساعد على امتصاص وتمثيل المواد الغذائية في أنسجة المعيل الجديد، كما أنه يجب أن تتكون للطفيلي وسيلة للدفاع المضاد، أي ضد وسائل الدفاع التي يهيئها المعيل، هذه الوسائل كلها تحورات وتحولات كيماوية تساعد الطفيليات على البقاء والعيش ولكن في بعض المعيلات، بينما لا تتمكن من ذلك في معيلات أخرى. وطفيلي ملاريا الإنسان لا يمكن أن يعيش في بعوض الكيولكس بل وحتى في بعض أنواع البعوض الأنوفلس، وطفيلي ملاريا الطيور لا يتمكن أن يعيش في الأنوفلس.. الخ

2- آلية كفأة للنقل: يتم في بعض الحالات النقل بطرق غير الحيوان الناقل مثل التلوث والتماس والهواء، ولا تكون الحشرات إلا بعض هذه الطرق وليست هي الرئيسية والوحيدة، وهذا واضح جدا في حالة مسببات أمراض القاذورات التي ينقلها الذباب المنزلي، الذي ينقل هذه المسببات بحكم زيارته للقاذورات والمواد الغذائية نقلا ميكانيكيا. في هذه الحالات إذا لم تصل المسببات إلى المعيل الجديد فأنها تتلف وتموت بسبب الجفاف وغيره، ثم تطورت عملية النقل إلى وضع يعتمد بعض الشيء على إمكانية البقاء فترة ما والاعتماد بعض الشيء على الحيوان الناقل، وذلك مثل بعض الديدان الشريطية الطفيلية التي تصيب الإنسان أو الحيوان عن طريق ابتلاع البرغوث الذي تصل إليه عن طريق اليرقة التي ابتلعت البيوض من فضلات المعيل الفقري. ثم التطور الأكثر في الطفيليات هو أنها صارت قادرة على البقاء والانتشار في البلعوم وقناة الغذاء وليس فقط على أجزاء الفم التي كانت معرضة للجفاف. تدخل طفيليات الليشمانيا وهي من السوطيات الدموية إلى معدة الحرمس مع الدم الذي يأخذه الحرمس من المعيل وتتكاثر في الحرمس وتعود إلى مقدمة قناة الهضم والبلعوم وتنتشر بها منتظرة الصدفة القادمة إذا ما تغذى الحرمس مرة أخرى على معيل فقري جديد. تمكنت الطفيليات في حالات أخرى من التكاثر في القناة الهضمية بدون أن تسد القناة وتخرج مع الفضلات. ولكن كي تتمكن الطفيليات أن تصل إلى معيل آخر وأن يكون المعيل اللافقري معديا، يجب أن تدخل عن طريق الخدوش والجروح والمناطق الرخوة على هذا المعيل

الجديد. تحدث الخدوش عن طريق الحكة والهرش، وإذا لم يحدث ذلك فأنها تجف ويحملها الهواء، وقد تدخل المعيل الجديد عن طريق الشهيق أو عن طريق غشاء ونسيج رقيق مثل منظمة العين. من الأمثلة على هذه الطريقة ركتسيا التيفوس وتريبانوسوما مرض جاغز(في أمريكا اللاتينية).

في الحالات الطفيلية المعقدة كثيرا، تصبح الطفيليات غير محددة في القناة الهضمية، بل تغزو جميع الأحشاء الداخلية في المعيل اللافقري وتعيش عليها.. إلا أن هذا يزيد من تعقيدات إمكانية الوصول إلى معيل فقري آخر. أن أبسط الطرق في هذه الحالة هو أن يبتلع الحيوان المعيل الفقري كل جسم الحيوان الناقل اللافقري وعندما يتم هضمه تتحرر الطفيليات. إن بكتريا الحمى الراجعة من هذا النوع إذ أنها تغزو التجويف اللمفاوي في القمل، ولا تخرج إلا عن طريق سحق القملة، كما يحدث فعلا من قبل الإنسان عندما يسحق القمل بين الأظافر أو حتى بين الأسنان. هناك طريقة أخرى للطفيليات التي تغزو التجويف اللمفاوي وذلك عن طريق حركة الأدوار الأخيرة المعدية للطفيلي ووصولها إلى الجيوب في الخرطوم وعندما يتغذى اللافقري تخرج الطفيليات من الخرطوم إلى الجلد والجروح، قد تكون الفلاريا في داء الفيل أو عمى الأنهار من أحسن الأمثلة على هذه الطريقة.

إن أحسن حالة للتطور في طرق النقل هو أن يصل الطفيلي في التجويف اللمفاوي بالمعيل اللافقري إلى الغدد اللعابية ويخرج إلى المعيل الجديد عن طريق اللعاب، والأمثلة على ذلك كثيرة وأهمها الملاريا والحمى الصفراء ومرض النوم والضنك وذات السحايا التي ينقلها البعوض وبعض أنواع الحمى الراجعة التي ينقلها القراد.

3- البقاء في الحيوان الناقل: في المناطق المعتدلة والباردة قد يموت الناقل قبل أن يصل الطفيلي إلى الدور المعدي، ولذا نجد أن أمراضا مثل الملاريا والحمى الصفراء تنتشر كثيرا في المناطق الاستوائية.. لقد كانت مصلحة الطفيلي التطورية هي التكيف للمعيشة في عائل ذي عمر طويل، وهو المعيل الفقري كي يصبح هذا الأخير الحيوان الخازن الذي يبقى إلى أمد بعيد. قد يوجد هناك بعض المعيلات اللافقرية التي تعيش طويلا أو تسبت، أو قد تزيد قابليتها على الخزن عن طريق مرور الطفيلي فيها عبر

البيوض إلى الجيل الجديد، ولكنها لا تصل بعمرها إلى طول عمر الإنسان، لذا كثيرا ما تكون فترة حياة الحشرات القاتلة مهمة وحرجة لا سيما في الحالات التي تحتاج فيها الطفيليات إلى المعيل اللافقري لفترة إنمائية.

4- المعيل الفقري: قليل من الطفيليات ما هو خاص بالإنسان، مثل الملاريا والحمى الراجعة، وعلى العكس أكثر الطفيليات تصيب الإنسان والحيوانات الأخرى (وما يسمى بـ Zoonoses). تأثرت أمراض الإنسان بابتعاد الإنسان تدريجيا عن الحياة البدائية القريبة من الحيوانات الأخرى إلى الحياة المتمدنة البعيدة والمنعزلة عن الحيوانات، ومع هذا التقدم لا تزال هناك عدة أمراض تنتقل من الحيوانات إلى الإنسان مثل الحمى الصفراء والطاعون ومرض جاغز وبعض أمراض الليشمانيا. قد تكون التبديلات والتكيفات في دورات حياة مسببات الأمراض التي تنقلها مفصلية الأرجل قد بدأ مع حدوث وحلول التمدن، منذ 2000-3000 سنة. مثل هذه التبدلات لا تزال تحدث ولكن على مستوى بسيط بسبب نمو المدن المتزايد في المناطق الاستوائية، فمثلا قد ازدادت إصابات الفلاريا عن طريق البعوض الداجن، لقد أمكن تتبع تحدر وتكيف طفيلي حبة بغداد من مراكز ومناطق تواجدها في أواسط آسيا على الفئران والقوارض إلى الإنسان في المنطقة ثم في الشرق الأوسط. أحيانا يصاب الإنسان بأمراض الحيوانات البرية في الغابة عند ذهابه لاستثمار الغابة، وهذا ما حدث في حالة الحمى الصفراء في الغابات في أمريكا اللاتينية وأفريقية الاستوائية.

5- شدة المرض (الطفيلي): إن قدرة الطفيلي على العدوى والانتشار بحرية تسمى قابلية الطفيلي على العدوى Infectivity وهذا يختلف عن شدة الطفيلي Virulence والتي هي كمية الضرر التي تحدثها العدوى. الشدة قد تكون للمعيل الفقري والمعيل اللافقري أو لأحدهما أو لا تحدث لكليهما، فطفيلي حمى التيفوس شديدة على القمل وعلى الإنسان فهي تميت كثيرا من القمل الناقل وكذلك الإنسان. طفيلي الملاريا مضر وشديد للإنسان ولكن ليس للبعوض وهو المعيل اللافقري، ومثلها بكتريا الحمى الراجعة ومرض جاغز، وهناك على الأقل مثل واحد يكون الطفيلي مميتا للحيوان الناقل ولكن ليس ضارا بالمعيل الفقري وهذا هو الطفيلي السوطي Trypanosoma rangeli الذي يقتل البق الناقل. هناك بعض المسببات التي

تصيب الحيوان والناقل معا ويظهر أنها ليست ضارة للإنسان أو للحيوان الناقل ولكنها تصبح شديدة الضرر عندما تأتي إلى الإنسان مثل تيفوس الحكة (أو تيفوس أكاموشي).

إن سبب شدة الضرر ليس معروفا ولا تزال معلوماتنا عنه قليلة مما لا يساعد على إعطاء صورة واضحة للتغير من طفيلي غير ضار إلى طفيلي شديد الضرر، ولكن قد يكون السبب كما يلي: في حالة وجود طفيلي، تنقله الحشرات، ثابت وملازم لحيوان ما قد يصل بين الحين والآخر وعن طريق الصدفة إلى الإنسان، في البداية قد لا يتمكن الطفيلي من أحداث مرض لأن مناعة الإنسان تتغلب عليه، ولكن عندما يحدث تغيير في عادات الإنسان أو في المناخ والتي تسمح بتعدد إصابات أو كثرة وصول الطفيلي إلى الإنسان، فأن الطفيلي قد يمر بتغييرات وطفرات وراثية تساعد الطفيلي أن يثبت نفسه وينمو على المعيل الجديد وهو الإنسان، عندها تصبح مناعة، وعوامل دفاع الإنسان غير كافية للتغلب على الطفيلي المتطور بصورة سريعة مما يسبب شدة ضرر، وأخيرا التواجد المستمر للأمراض للإنسان (منقولة أو غير ذلك) يحدث تخفيفا بالشدة مما يساعد على، بقاء الطفيلي والإنسان.

الحيوانات الخازنة:

من حسنات وجود معيل فقري ومعيل لا فقري (ناقل) للطفيلي هو أن المعيل الفقري يعيش حياة أطول، مما يساعد على مجال أحسن وفترة أطول لإبقاء العدوى، وبكلمة أخرى يعمل هذا المعيل الفقري بمثابة خزان، وطبعا في حالة الضرر الشديد يموت المعيل الفقري والناقل أو أحدهما أو يعيش عن طريق قتل الطفيلي. وهناك حالات يتم فيها إبقاء الطفيلي في حالة تكون لمدة طويلة، ولكنه من الممكن أن تعود إليه قابليته ونشاطه في إحداث المرض، عندما يكون المعيل بظروف تساعد على ذلك مثل الجوع والتعب، فمن المعروف أن الملاريا أو التيفوس قد يعودان أو يرجعان بعد فترة سنين طويلة من السكون. وأن أحسن حيوان خازن هو ذلك الذي تكون فيه العدوى قد وصلت إلى حد عدم الضرر أو كما تسمى غير الفعالة (الحميدة). أن مثل هذا الحيوان الخازن يكون واحدا من المعيلات الممكنة (مثل القوارض الصغيرة والطيور) التي تعمل بمثابة حيوانات خازنة. للركتسيا

والرواشح المسببة للأمراض. أحيانا تعمل حيوانات الصيد الكبيرة خازنة لمسبب مرض النفانا في أفريقيا والذي يقتل الماشية وحيوانات المزرعة الأخرى إذا ما وصل إليها.

الأمراض التي تنقلها مفصلية الأرجل:

تعود الحيوانات مفصلية الأرجل التي تنقل الأمراض إلى الرتب التالية من الحشرات والعنكبوتيات:

1- رتبة الصراصير الحمراء-من الحشرات.
2- رتبة القمل الماص-من الحشرات.
3- رتبة ثنائية الأجنحة-من الحشرات.
4- رتبة نصفية الأجنحة-من الحشرات.
5- رتبة البراغيث-من الحشرات.
6- رتبة القراديات-من العنكبوتيات.

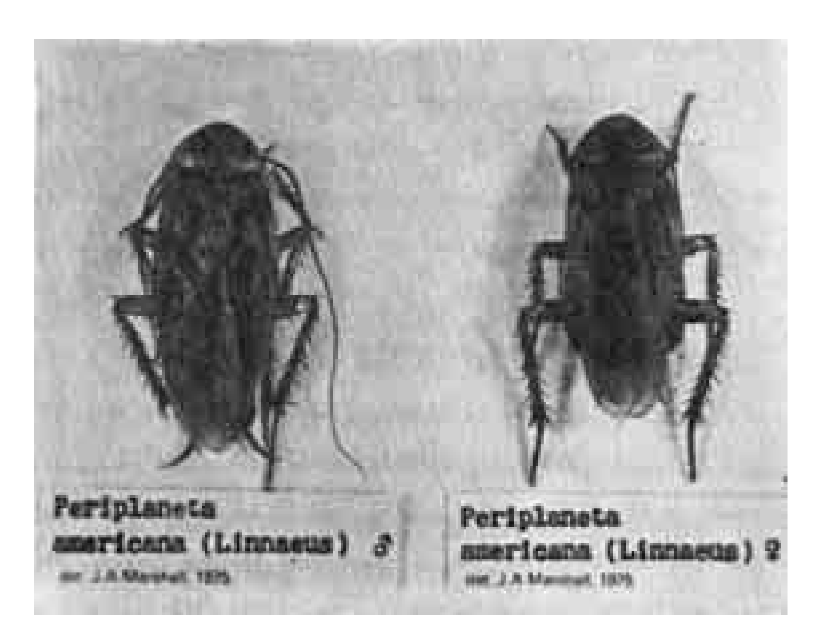
كما أن مسببات الأمراض التي تنقلها هذه الحيوانات تعود إلى مجاميع متعددة من الكائنات والحيوانات الطفيلية وهي:

1- الرواشح-وهي كائنات صغيرة جدا لم تمكن رؤيتها بأي مكبر ضوئي بعد.
2- الركتسيا-وهي كائنات أكبر من الرواشح وأصغر من البكتريا.
3- البكتريا-وهي كائنات من خلية واحدة وبدون نواة واضحة.
4- الابتدائيات-وهي كائنات من خلية واحدة ذات نواة محددة.
5- الديدان الخيطية-وهي حيوانات متقدمة.

وفي الفصل الحالي سوف نتحدث ببعض التفصيل عن اختصاص كل رتبة من الرتب في نقل مسببات الأمراض المختلفة المذكورة سابقا.

الأمراض التي تنقلها الصراصير الحمراء:

تشكل الصراصير الحمراء رتبة قائمة بذاتها، وتشمل رتبة الصراصير الحمراء أعدادا كبيرة من الحشرات، المشهور منها الصرصار الأحمر الأمريكي، والصرصار الأحمر الألماني، والصرصار الأحمر الشرقي، والصرصار الأحمر الأسترالي، والصرصار الأحمر المصري، والصرصار



شكل (12)
الصرصار الأحمر الأمريكي
اليمين: الأنثى
اليسار: الذكر

ذي الحزام البني، وهناك أنواع أخرى غير هذه المذكورة تعيش بالقرب من الإنسان في بيته وفي المطبخ والمطعم والمخزن والمرافق الصحية والمغاسل وخلف أنابيب الماء، وفي غرف تحضير الطعام وخزنه وفي النوادي والسينما والمقاهي وغير ذلك من المحلات المختلفة والتي هي محلات قريبة من الإنسان أو محل سكناه.

لم يثبت علمياً لحد الآن إدانة هذه الحشرات بجريرة نقل مسببات الأمراض إلى الإنسان والحيوانات الأليفة في الطبيعة ولكنها لا تزال متهمة، وعدم إثبات إدانتها لا ينفي التهمة عنها أو يبرئها، فهي بحكم طبيعة معيشتها وغذائها وتواجدها وترددها على الغذاء والقاذورات معا كل ذلك يجعلها خير ناقل ولو بصورة ميكانيكية فقط لكثير من الطفيليات البدائية والرشحيات و بيوض الديدان الطفيلية، فقد ثبت نقلها لكثير من مسببات الأمراض مثل التيفوئيد والجذام والزحار والكوليرا والدفتريا والتدرن الرئوي وطفيلي الزحار الأميبي وبيوض بعض الديدان الخيطية التي تتطفل على الفئران والجرذان في المختبر [عن طريق التجارب] أو في الطبيعة. ومنذ فترة أنتشر أحد أمراض القاذورات بصورة وباء في أحد مستشفيات الأطفال في إحدى الدول المتقدمة وقد ثبت في النهاية أن الصراصير الحمراء كانت مصدر العدوى والناقلة للبكتريا.

وصف عام للصراصير الحمراء:

لونها عادة بني-أحمر إلى أسود، أطوالها تتراوح بين 1 سم-5 سم، جسمها مفلطح وجدار جسمها ناعم أملس ولكنه قوي، الرأس صغير ويختفي تحت الحلقة الأولى من الصدر، وتكون قرون الاستشعار طويلة خيطية تقع بين العينين، وتتألف من عدد كبير من الحلقات. أن أجزاء الفم تكون قارضة، ماضغة، يوجد لها زوجان من الأجنحة، في أنثى النوع الشرقي تكون الأجنحة قصيرة جدا وغير مستعملة. زوج الجناح الأمامي لا يستعمل للطيران ولكنه جلدي وقوي ويحافظ على الزوج الغشائي الخلفي. إن الصراصير بصورة عامة قليلة الطيران. الأرجل فيها نامية وتستعملها بكفاءة وتكون مغطاة بشويكات وتنتهي كل رجل بزوج من المخالب. أن البطون بيضية وتغطيها الأجنحة، وفي كلا الجنسين يوجد زوج من القرون الشرجية المفصلية، وفي

الذكور يوجد زوج واحد من القليمات غير المفصلية على نهاية البطن بين القرنين الشرجيين.

حياتية الصراصير الحمراء:

بصورة عامة إن الصفات الحياتية الأساسية للصراصير لا تختلف كثيرا بغض النظر عن محل وجودها. وتعتمد دورة الحياة كثيرا على البيئة والمنطقة التي توجد فيها، ولما كانت الحشرات من الحيوانات ذات الحرارة المتغيرة، فإن دورة حياتها تكون أقصر في المناطق الدافئة وأطول في المناطق الباردة، ففي المحلات التي تبقى دافئة طوال السنة أو أثناء الصيف فإن الصرصار يبقى مستقلا وبعيدا عن الإنسان و ينتقل بدون مساعدته.

إن الصراصير الحمراء حشرات ذات دورة حياة باستحالة متدرجة وهذا يعني أن هناك ثلاثة أدوار للحياة: البيوض والحوريات والبالغات. توضع البيوض بشكل مجاميع داخل كيس خاص واق يسمى كيس البيض، وهذا الكيس إما أن يبقى معلقا بنهاية البطن في الأنثى أو أن يوضع في محلات ملائمة، وفي بعض الأحيان تبقى البيوض داخل الأنثى وعندها تلد الأنثى ولادة. إن البيوض تفقس عن الحوريات، وتكون مدة الحضانة للبيوض مختلفة حسب الأنواع وحسب الحرارة والبيئة، وتكون الحوريات حرة المعيشة ونشطة، وتعيش في المحلات نفسها التي تعيش فيها البالغات وتتغذى على الغذاء نفسه، تمر الحوريات بسلسلة من الانسلاخات قبل أن تصل دور البلوغ، من أهم التغييرات التي تظهر في الحوريات هو ظهور الجناح الأمامي الجلدي والجناح الخلفي. وفي بعض الأنواع تكون الأجنحة إما مفقودة أو مختزلة.

المكافحة:

إن النظافة وعدم ترك متبقيات الغذاء تقلل كثيرا من الصراصير الحمراء. أكثر الأنواع أصبحت مقاومة، لمبيدات الكلور العضوي ولكن استعمال مبيدات الفسفور العضوي لا يزال نافعا، ومن هذه المبيدات:

الفنثيون، الديازنون، اللاتايون، الدورسبان، الدايكلورفوس. وكذلك لا تزال مبيدات الكارباميت مفيدة، ومن أمثلتها البرو بوكسور والسفن. أما

عملية المكافحة فإما أن تكون بالرش بتراكيز حوالي 0,5 ٪ أو بالتعفير بتراكيز 1-2 ٪.

الأمراض التي تنقلها حشرات نصفية الأجنحة:

تسمى هذه الحشرات «البق» وتشمل عدة عوائل، ولكن ما يهمنا منها هنا عائلتان فقط هما عائلة بق الفراش (Cimicidae) وعائلة البق القاتل (Reduviidae).

وبالرغم من أن بقة الفراش تعيش مع الإنسان وتتطفل على دم الإنسان أو بعض الحيوانات الأخرى فأننا لا نعرف عنها أنها تنقل مسببات أمراض

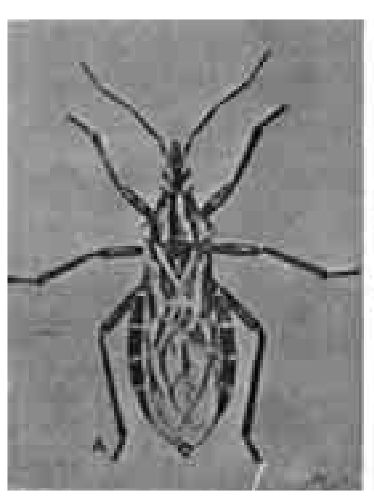
جدول (3) المبيدات المستعملة ضد الصراصير الحمراء

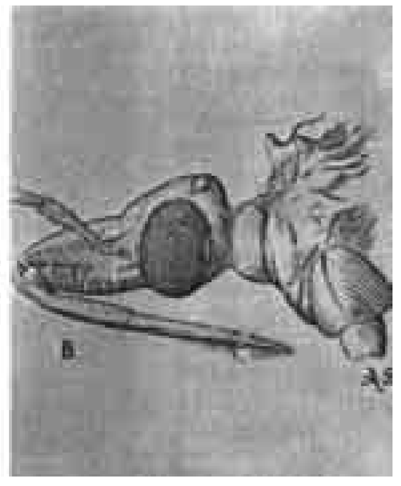
التركيز حسب طريقة الاستعمال

المبيد	الرش	التعفير	الطعم
ديازنون	%1 - 0.5	2.0%	—
برو بوكسور	%1	—	%2
دورسبان	%1	—	—
كلوردين	%3 - 2	%5	—
ديلدرين	%0.5	%1	—
ملاتايون	%3	%5	—
فنثيون	%3	—	—
دايكلوروفوس	%3	—	%0.9
كيبون	—	—	%0.125

بين الإنسان أو بين الحيوانات. هناك بعض التقارير والإشارات إلى أنها استعملت في المختبرات في نقل بعض المسببات، ولكن ذلك ليس بالأمر العام ولا الطبيعي.

إن البق القاتل حشرات ذات أجزاء فم ماص، أكثر أنواعها تعيش مفترسة الحشرات والحيوانات الصغيرة الأخرى. هناك عدة أنواع تعود لتحت العائلة Triatominae، وكل هذه الأنواع تنتشر في أمريكا اللاتينية مثل البرازيل والأرجنتين وفنزويلا... الخ. بعض هذه الأنواع مهم جدا والبعض الأخر غير ذي شأن، الأنواع المهمة هي تلك التي تدخل بيوت الإنسان، بينما تلك التي تعيش تحت قلف الأشجار أو في أعشاش الطيور ومغارات الحيوانات البرية لا تشكل خطرا في نقل الأمراض، إلا أنها قد تعمل بمثابة حيوانات خازنة. الأنواع التي تدخل بيوت الإنسان تعيش هناك بشكل مستعمرات دائمة، تختبئ في الشقوق والثقوب، لا سيما في البيوت البدائية المبنية من





شكل (13)
البق الناقل للأمراض
أ- الحشرة الكاملة
ب- الرأس وأجزاء الفم الماصة

الطين في الريف. في الليل تزحف هذه الحشرات وتبحث عن الغذاء (الدم) مرة ومرتين في الأسبوع، ويمكنها أن تقاوم الجوع فترة طويلة حتى لأشهر بدون غذاء. تضع الإناث البيض في محلات اختبائها وتحت قطع الأثاث والفراش.. الخ. إن الحوريات تشبه البالغات إلا في الحجم والتكامل الجسمي والنمو المتدرج للأجنحة. النمو بطيء وقد تستمر دورة الحياة من ستة شهور إلى سنتين.

وصف البق:

تتباين الأنواع بالحجم ما بين 1 سم-4 سم، رؤوسها طويلة تشبه الخطم، قرون الاستشعار تقع على حافتي مقدمة الرؤوس، تكون طويلة ومكونة من أربع حلقات. الخطم مكون من ثلاث حلقات ومضغوط على السطح البطني للرأس، وعندما تتغذى يمتد الخطم إلى الأمام والأسفل. الحلقة الصدرية الأولى مثلثة وظاهرة، بينما الحلقتان الأخريان مغطيتان بالجناح النصف القاعدي من كل جناح أمامي جلدي وسميك، بينما يكون النصف العلوي غشائيا وكذلك الجناح الخلفي بأجمعه. أن الجسم بيضي الشكل، لا يمكن التمييز بين الجنسين ما عدا أن هناك انتفاخا بسيطا على نهاية الجسم من السطح البطني، لونها رمادي أغبر. الأجناس التي تضم أنواعا طبية مهمة هي:

1- Panstrongylus وأنواعه ذات رؤوس قصيرة وقرون الاستشعار تقع بالقرب من العيون.

2- Triatoma وأنواعه ذات رؤوس قصيرة ولكن قرون الاستشعار تقع في منتصف الرأس بعيدة عن العيون.

3- Rhodnices وأنواعه ذات رؤوس طويلة وقرون الاستشعار تقع قرب قمة الرأس.

دورة الحياة:

توضع البيوض في أو بقرب محلات سكنى ومعيشة المعيلات مثل الشقوق والثقوب في الجدران والأرض والسقوف والأثاث البيتي، لا سيما الجدران القديمة الطينية والمهترئة والسقوف المكونة من الغصون، وقد توضع البيوض

في جحور القوارض ومحلات تربية اللبائن الأخرى وفي أعشاش الطيور. ملم حمراء أو صفراء أو بيضاء اللون2 ر5- 1 ر5يكون طول البيضة حوالي بيضة حسب النوع.800- 50حسب النوع وملساء القشرة. تضع الأنثى يوما وقد15- 7وتكون دورة الحياة ذات استحالة متدرجة ومدة الحضانة يوما، الحوريات الجديدة تشبه البالغات ولكنها بدون60تزيد إلى حد أجنحة، وتبقى مختبئة لعدة أيام في محلات فقسها قبل أن تبدأ بالبحث عن الدم للتغذية. تمر الحشرة بخمسة أطوار حورية، وكل طور يحتاج إلى الدم قبل أن يتم الانسلاخ، تبدأ الأجنحة بالظهور في الطور الرابع ولا تكمل إلا في دور البلوغ. الحوريات الأولى شرهة وتأخذ كميات كبيرة من الدم. حوريات الذكور والإناث تستعمل الدم. العضة ليست مؤلمة نسبيا. كثير من الأفراد تلفظ البراز أثناء التغذية، وهذه العادة مهمة جدا في نقل مرض شهور وقد3 ر5- 3جاغز. وتستغرق الحياة من البيضة للبيضة على الأقل تستغرق حوالي السنة في الظروف العادية، وأحيانا تستغرق مدة سنتين. ، تعيش فيTriatominae نوع وتحت نوع في تحت العائلة 100هناك حوالي الغابات والمناطق القليلة الرطوبة في الأمريكتين. تتغذى على كثير من اللبائن مثل المدرع والأبوسوم والجرذان والفئران والقندس والخفاش والطيور أيضا. هناك بعض الأنواع التي أصبحت داجنة وتعيش على الحيوانات الداجنة مثل الحمير والماشية والماعز والخيل والخنازير والكلاب والدجاج وكذلك الإنسان. الأنواع الداجنة تعيش غالبا في بيوت الإنسان والإسطبلات. وقد تدخل الأنواع الوحشية من الغابات إلى البيوت عندما يعيش الإنسان هناك.

كل الأنواع في الأمريكتين تتمكن أن تنقل المرض، وبالفعل فقد وجد نصف هذه الأنواع حاملا الطفيلي المسبب بالطبيعة. أما من الناحية التطبيقية فإن 36 نوعا فقط مهمة، وهذه تعيش بالقرب من الإنسان وتتغذى عليه بانتظام. إن كفاءة الناقل تعتمد أيضا على سرعة التغذية، ولفظ فضلاته على الشخص أثناء التغذية.

من الأنواع الناقلة المهمة والمشهورة:

Rhodinius Prolixus في غايانا وغواتيمالا ونيكاراغوا وبناما وسورينام وفنزويلا.

Pangatrongylus megistus	في البرازيل
Triatoma dimidiata	كولومبيا وكوستاريكا والإكوادور وغواتيمالا والهندوراس والمكسيك ونيكاراغوا وبناما وفنزويلا.
Triatoma infestans	في الأرجنتين وبوليفيا والبرازيل وتشيلي وبرغواي و بيرو وأورغواي.
Triatoma maculata	في البرازيل وكولومبيا وغويانا وفنزويلا.
Triatoma brasiliensis	في البرازيل
Triatoma Sordida	في الأرجنتين وبوليفيا والبرازيل وتشيلي وبرغواي وأورغواي.

إن المرض الذي تنقله هذه الحشرات يسمى مرض جاغز (Chagas disease) وأحيانا يسمى مرض التريبا نوسوما الأمريكي، وهو ينتشر في أمريكا الوسطى والجنوبية و يهدد حوالي 10 ملايين نسمة في تلك المناطق. أن المرض مزمن متوطن بين الفقراء وسكان الريف. ليس هناك أدوية علاجية، وهو يسبب الموت. إن مسبب المرض قد ينتقل من الأم إلى الجنين أو عن طريق نقل الدم، إلا أن الطريقة الرئيسية والمهمة هي بواسطة أنواع البق الماص للدم المار ذكرها سابقا. تحصل الحشرات على الطفيليات من الدم المصاب، دم الإنسان أو الحيوان الداجن والتي تكون بنفس البيت. تستغرق فترة التغذية 10- 25 دقيقة، وقد تلفظ الحشرات فضلات برازية أثناء التغذية. هناك عدة أنواع من الحيوانات التي تعمل بمثابة حيوانات خازنة وكلها من اللبائن مثل الحيوان المدرع والأوبسوم و بعض القوارض الأخرى وحتى بعض الضواري والقرود.

أن الحالات الأولية تكون بين الأطفال وتتميز بحرارة حادة ومميتة، ولكن غالبا لا تظهر أعراض للمرض. أن الأعراض التي تظهر متأخرة وبعد فترة طويلة بعد الإصابة هي الأكثر إقلاقا. وتؤدي الإصابات بين الصغار إلى تحلل عضلات القلب مما يسبب أمراضا قلبية خطيرة. أحيانا يكون الضرر لعضلات القلب مستمرا يسبب موت المصاب حتى بعد 15- 50 سنة. ومن الأعراض الأخرى الثانوية التي تحدث للمصاب هي توسع المريء والمستقيم مما يسبب أضرارا بجهاز الهضم.

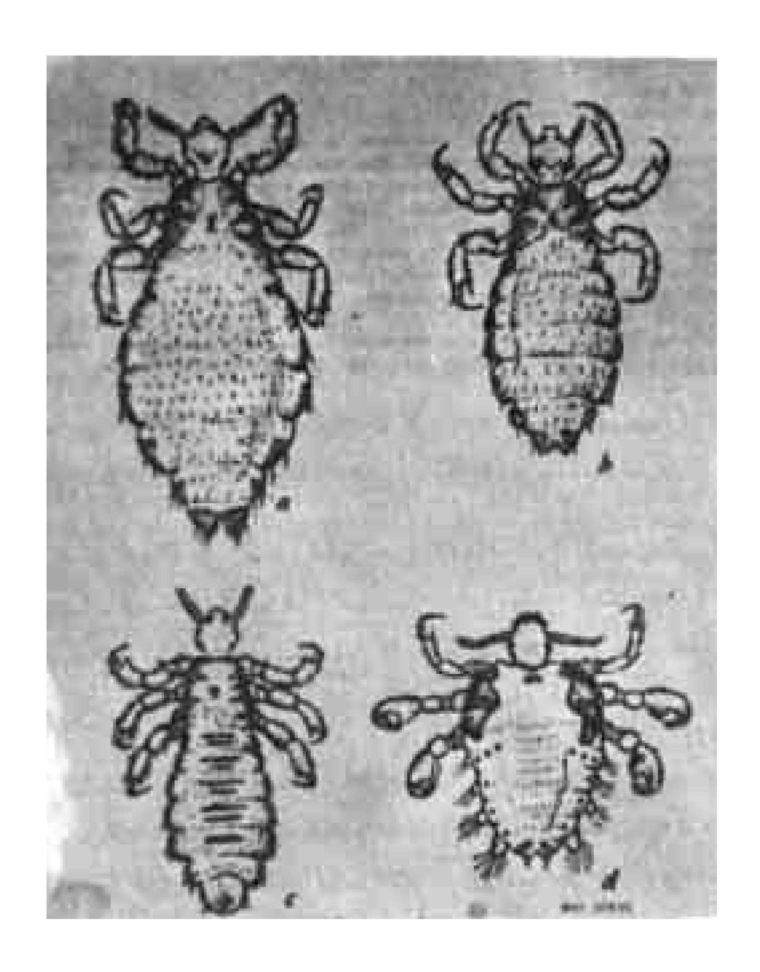
إن المسبب هو نوع Trypanosoma cruzi وهو من المجموعة التي تنتقل عن طريق براز الحشرات الماصة للدم وليس عن طريق العضة إذ أن الطفيلي يمر بجميع أدوار نموه في معدة البق وبعد 6- 15 يوما يكون الشكل السوطي (ليبتوموناد) موجودا في قناة الهضم الخلفية في الحشرة. يدخل الطفيلي إلى جسم الإنسان عن طريق منظمة العين أو أي غشاء طلائي خارجي. قد تدخل عن طريق الجروح الصغيرة التي تسببها الحكة والهرشة أو التي قد يكون سببها عضة الحشرة في الجسم، يترك الطفيلي الدم و ينتقل إلى العضلات الداخلية وهناك يفقد السوط و يتكاثر عن طريق الانشطار الثنائي الطولي، ثم تنمو له الأسواط مجددا ليدخل إلى مجرى الدم. تتكرر عملية الانتقال إلى العضلات للتكاثر بين فترة وأخرى، وهناك جزء من دورة الحياة يتم في القناة الهضمية في الحشرة وبعدها بأسبوع أو أسبوعين تظهر الأشكال المعدية في براز الحشرة، تبقى البقة معدية طوال حياتها بدون أن تتضرر.

المعالجة والمكافحة:

بالنظر لعدم وجود أدوية معالجة فإن الاتجاه في المعالجة والمكافحة هو وقائي بصورة رئيسية في مكافحة الحشرة الناقلة، وذلك برش جدران وسقوف البيوت الداخلية، وأحسن مبيد ضد هذه الحشرات هو الكامكسين [BHC]. أن تحسين نوعية البيوت في الريف يجعل من السهل العثور على الحشرة وقتلها. ويستعمل المسحوق القابل للبلل بنسبة 25 , 1٪ و يكون الرش بمعدل نصف غرام للمتر المربع الواحد، ويمكن استعمال الدايلدرين بمعدل غرام واحد في المتر المربع من محلول بتركيز5 , 2٪، كذلك يمكن استعمال مادة البروبوكسور (من الكارباميت) والملاتايون، ولا يخفى أن تبديل الأسمنت والحديد بمادة البناء الطينية وسيقان الأشجار يساعد كثيرا في إزالة محلات الاختباء لهذه الحشرات و بالتالي يقلل من حدوث الإصابات.

الأمراض التي ينقلها القمل:

القمل طفيليات خارجية تعيش بصورة دائمة على المعيل ولا يمكنها أن تعيش بعيدة عنه، فهي لا تتمكن من مقاومة الجوع ولا يمكنها أن تتكاثر



شكل (14)

أنواع قمل الإنسان

أ- قملة الجسم Pediculus humanus humanus

ب- قملة الرأس Pediculus humanus capitis

ج- ذكر قملة الرأس

د- قملة العانة Phthirus Pubis

بدرجات حرارة تختلف عن حرارة جسم المعيل، وقد جاء هذا التخصص من العشرة والمعايشة الطويلة مع المعيل وطريقة الحياة الرغيدة والسهلة. ينتقل القمل من معيل إلى معيل عن طريق الملامسة وقطع الأثاث والملابس، فالقمل بدون أجنحة وليس سريع الحركة، وطريقة الانتقال هذه لها تأثير كبير في انتقال عدوى الأمراض التي ينقلها القمل، فلكونها تعيش قريبة من جسم المعيل فإنها لا تتأثر كثيرا بالمناخ الخارجي، فالقمل مثلا تتزايد أعداده بالجو البارد بدلا من الجو الدافئ والحار كما هي الحالة في كثير من الحشرات، ففي الجو البارد يضطر المعيل (الإنسان) إلى ارتداء الملابس الكثيرة والتجمع في محلات صغيرة طلبا للدفء. أن القمل عالمي التوزيع وكذلك الأمراض التي ينقلها. وفي المناطق الاستوائية تكون الإصابات أكثر من المرتفعات، يعتمد القمل على المستوى الواطئ من المعيشة والنظافة، وأوبئة الأمراض التي ينقلها وهذه تحدث فقط أثناء انتشار القمل وتفشيه بين الناس. وهناك مرضان مهما ينقلهما القمل هما التيفوس الوبائي والحمى الراجعة، والظروف الملائمة لهما متشابهة بصورة عامة ويمكن أن يحدث المرضان بشكل وباء في وقت واحد.

صفات القمل:

هناك نوعان من القمل: النوع الأول يسمى القمل الماص ولا يتمكن أن يتغذى إلا على المواد السائلة وهي الدم، والنوع الثاني يسمى القمل العاض، ويتغذى على المواد الصلبة مثل ريش الطيور والقشور والحراشف وقد يأخذ الدم.

يوجد نوعان من القمل الماص عل الإنسان النوع الأول يسمى قمل الإنسان ويوجد بشكلين هما قمل الرأس وقمل الجسم ولا يختلف الشكلان إلا قليلا ولكنهما لا يتواجدان في محل واحد، أما النوع الثاني من القمل الماص على الإنسان فيسمى قمل العانة.

بالغات القمل صغيرة غبراء اللون وبدون جناح، جدار الجسم رخو، ولكنه جلدي، يكون الجسم مفلطحا، والذكور أصغر من الإناث، فالذكور 5 ر2- 5 ر3 ملم بينما الإناث 5 ر3- 5 ر4 ملم. يوجد زوج من قرون الاستشعار في مقدمة الرأس وكل واحد من القرون يتكون من خمس حلقات، يوجد

زوج من العيون المركبة ولكنها غير ظاهرة بصورة جيدة، الأرجل قوية وتنتهي بمخالب. أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص ولكنها تختلف عن مثيلاتها في الحشرات الأخرى، أنها لا تكون خرطوماً ماصا يمتد إلى الأمام بل إنها تتكون من فم يشبه الأنبوب المرن يسمى البوز، وهو مزود بأسنان دقيقة على سطحه الداخلي تساعد على تثبيت الحشرة على جلد المعيل. في داخل الفم يوجد خيطان ظهري وبطني، ويقعان داخل كيس يقع تحت البلعوم. عندما تأخذ القملة الدم فأنها تدفع بالخيطين لتثقب بهما الجلد ثم تفرز اللعاب لتمنع التخثر، وتبدأ بامتصاص الدم بمساعدة البلعوم، في هذه الترتيبات لا توجد أجزاء فم بارزة إلى الأمام. نهاية جسم الأنثى تنتهي بفصين ويوجد زوج من الأقدام التناسلية، تقع الفتحة التناسلية بينهما. في الذكر تكون نهاية الجسم بدون الفصين ولكن هناك عضو قضيبي كايتيني واضح. كلا الجنسين يستعملان الدم للغذاء.

دورة الحياة:

ذات استحالة متدرجة، تضع الأنثى 200-300 بيضة في حياتها، دورة الحضانة تستغرق ما بين 7- 14 يوما أو أكثر حسب الفصل السنوي، الحوريات تمر بثلاثة أطوار وتعتمد فترتها (أي فترة الحوريات) وأطوارها على الدفء الناتج من ارتداء الملابس، لذلك فالقمل يتكاثر ويتزايد بالشتاء. أن القملة غير المتغذية تموت بعد 2- 5 أيام ولكن القملة المتغذية قد تعيش 8- 10 أيام، ولا يمكنها أن تتغذى إذا وصلت الحرارة 40 م أو أكثر، وكذلك تترك القملة الجسم بعد الموت بسرعة ولا تبقى بالملابس بعد خلعها أكثر من 3- 4 أسابيع. أن معدل الإصابة الشديدة 400-500 قملة عل الشخص، ولكن هناك تسجيلات في المصادر إلى حد 10,000 قملة و 10,000 بيضة على شخص واحد. ولكن عادة لا توجد على الشخص أكثر من 100 قملة، وتكون الإصابة في أيام الشتاء والبرد شديدة وتصل أقصاها في هذه الفترة إذا ارتدى الشخص عدة قطع من الملابس وأقل من الاستحمام.

حمى التيفوس الوبائي: Epidemic Typhus Fever

لا تقل حمى التيفوس أهمية عن الطاعون في عدد الضحايا من

جراء تفشيه في السنين الغابرة، وقد كانت هذه الحمى نقمة في عدة حروب، وفي أوقات السلم أيضا، وكثيرا ما تفشت في الجيوش والبواخر والسجون، وقد كان آخر وباء مريع لهذه الحمى أثناء الحرب العالمية الأولى عندما أصابت الحمى 20 مليونا، مات منهم 3 ملايين نسمة، وفي السنين الأخيرة قل الخطر فالحالات في العالم كله تراوحت بين 000 ,10-000 ,20 سنويا مع بضعة مئات من الوفيات أكثرها من قارة أفريقيا.

إن فترة حضانة المرض 12 يوما، وتبدأ بحمى شديدة مع أعراض ملازمة من صداع وغثيان ودوران ثم تسوء حالة المريض العقلية مع ميل نحو الشرود والذهول. بعد بضعة أيام يظهر تبقع ونمش تحت الجلد على الجذع، تستمر الحرارة حوالي أسبوعين، فإما أن يموت المريض من التعب والإنهاك أو يتماثل للشفاء وببطء، إن المرض أقل شدة بين الأطفال إذ أن الشدة تزداد مع تقدم العمر وسوء التغذية عندما يموت حوالي 30٪ من الكهول ولا يعيش إلا القليل من المعمرين. أن حمى التيفوس خاصة بالإنسان، ويمكن أن تتواجد الحمى أثناء الفترات بين الأوبئة في مناطق نائية، ثم قد تبقى الإصابة بين الناس السليمي الصحة وقد ترجع الإصابة عند الضائقة، وإذا حدثت هذه العودة للإصابة في مناطق مأهولة ينتشر بها القمل فإن النتيجة تكون الوباء بين الناس.

إن مسبب حمى التيفوس الوبائية هو Reckettsia prowazepi وهو من الكائنات التي عرفت باسم الركتسيا، وأن الاسم العلمي هذا هو تخليد لأثنين من العلماء اللذين أصيبا بالمرض وماتا نتيجة الأبحاث التي أجرياها على هذا المرض ومسبباته. عندما تتغذى القملة على شخص مصاب فإن الركتسيا التي تأتي مع الدم تتكاثر في معدة القملة ثم تدخل الخلايا الطلائية في جدار المعدة، تنتفخ هذه الخلايا وتنفجر محررة الركتسيا بأعداد كبيرة، وتخرج هذه الأعداد مع براز القملة. هذه العملية تؤذي القملة المصابة وتصيبها بالمرض حيث يتسرب الدم من المعدة إلى التجويف الجسمي فتظهر القملة المريضة حمراء، أن براز القملة الذي يكون رطبا حال خروجه يجف و يتناثر بشكل دقائق صغيرة جدا سوداء، ويبقى البراز الحاوي كل الركتسيا معديا لمدة ثلاثة شهور على الأقل. تنتقل دقائق البراز هذه بواسطة الهواء مع الألبسة والأغطية. يمكن أن نعتبر وجود طريقتين

لانتقال العدوى إحداهما عن طريق الاستنشاق من قبل الأصحاء أو إذا وقعت على الأنسجة الطلائية المخاطية، والطريقة الثانية هي عن طريق الجروح والخدوش عندما تقع عليها دقائق البراز المحتوي على الركتسيا. أن طريقة العدوى بهذا المرض تشبه تلك التي رأيناها في مرض جاغز (مرض التريباتوسوما الأمريكي) وقد تحدث العدوى أحيانا عند سحق القملة المصابة من قبل الإنسان أثناء الحكة والهرش المستمر نتيجة العض الذي تحدثه. إن الركتسيا تميت أعدادا كبيرة من القمل أيضا.

هناك ثلاثة أشكال من قمل الإنسان: قملة الرأس وقملة الجسم (وهما تحت نوعين من قملة الإنسان) والشكل الثالث هو قملة العانة، إن كل أشكال قمل الإنسان الثلاثة تتمكن من نقل المرض في المختبر لكن قمل الجسم هو المسؤول الرئيسي في حدوث الأوبئة، وذلك بسبب عاداته وليس بسبب فسيولوجي أو كيماوي-حياتي، أما قملة العانة فإنها تعيش وتلتصق على شعر الجسم خصوصا في منطقة العانة ولكنها وجدت حتى على شعر أهداب وحواجب العيون، وهي بطيئة الحركة جدا، ويتم انتقال هذا النوع من القمل بصورة رئيسية عن طريق الجماع لذا يسميه الفرنسيون «قملة الحب». ومع أن قملة الرأس والجسم متقاربتان جدا بحيث يمكنهما التزاوج إلا أن العادات تختلف كثيرا مما يجعلهما مختلفتين بالنسبة للصحة العامة. أن قمل الرأس يكثر بين الأطفال وخصوصا البنات، و يكثر في المدن والقصبات الصناعية. تعيش قملة الجسم على الملابس الملاصقة للجسم، وهناك تضع بيوضها ولا يمكنها البقاء على الأشخاص الذين يستحمون و يغسلون ملابسهم الداخلية بكثرة، لذا عندما تكون النظافة معدومة أثناء الكوارث والأزمات تنتشر هذه القملة و ينتشر معها المرض.

المعالجة والمكافحة:

إن أدوية المضادات الحيوية ساعدت على تحسين معالجة مرض التيفوس ولكن العناية أثناء فترة النقاهة والمضاعفات لا تزال مهمة. منذ أن عرف الإنسان أن القمل هو الناقل لهذا المرض (سنة 1910) أدرك أن القضاء على القمل هو أحسن الطرق في مكافحة الأوبئة التي يسببها. أن الطرق القديمة في قتل القمل بالحرارة أو التبخير كانت بطيئة ولم تمنع حدوث الإصابة

مجددا بالقمل، وهذا يحدث أثناء الكوارث. ثم كان استعمال مادة الد. د. ت. لأول مرة في نابولي بإيطاليا سنة 1943 في محطات كثيرة لمكافحة القمل أقامتها جيوش الحلفاء، وقد جرى تعفير آلاف الناس يوميا بمسحوق الد. د. ت وبطريقة بسيطة، وهي مجرد وضع فوهة المعفرة بفتحات الملابس وضغطها عدة مرات. يبقى مفعول مسحوق الد. د. ت مدة أسبوع أو أسبوعين على الملابس مما يوفر حماية للناس لعدم الإصابة بقمل جديد، هذه الطريقة الناجحة في مكافحة حمى التيفوس الوبائي تكررت في كوريا وفي محلات أخرى. وقد نشأت مع الأسف ضروب من القمل معادية للد.د. ت في كثير من مناطق العالم مما تطلب مبيدا آخر. ويوجد هناك لقاح ركتسيا ميتة لحماية المشتغلين في مكافحة ومعالجة هذه الحمى.

مرض الحمى الراجعة الوبائية: Relapsing Fever

لأول مرة يتميز هذا المرض ويثبت اختلافه عن حمى التيفوس الوبائية ؛ في سنة 1840، وقد أكتشف الإنسان مسبب المرض عام 1870، أن طريقة العدوى تجعل من النادر أن تتمكن قملة واحدة أن تصيب بالعدوى أكثر من شخص واحد. أن انتشار مرض الحمى الراجعة يطابق إلى حد بعيد انتشار حمى التيفوس الوبائية، كما أنه بدأ يقل وينحسر تدريجيا من الوجود كما هي الحالة بالنسبة للتيفوس الوبائي، ومع أنه مرض مهم إلا أنه أقل خطرا وفتكا بالناس من التيفوس، ولا تزيد الوفيات بسببه أثناء الأوبئة عن 10٪ من الإصابات. مدة حضانة المرض 4- 8 أيام، تظهر حرارة عالية يصحبها صداع شديد وآلام أخرى، ثم يظهر نمش أو بقع حمراء وهذا هو سبب الالتباس مع التيفوس، إلا أن هناك انخفاضا بالحرارة بعد أسبوع مع الضعف وتصبب العرق ومع بعض التماثل للشفاء، ولكن مع وجع في القلب. وقد تحدث رجعة أو أكثر إلى المرض ولكنها أقل ضررا من الأولى. المرض خاص بالإنسان ويبقى، في فترات ما بين حدوث الأوبئة، بشكل متناثر في المناطق العديمة النظافة. إن المسبب لمرض الحمى الراجعة من البكتريا الحلزونية والتي تعود للجنس Borrelia.

إن البكتريا الحلزونية مجموعة متباينة، قسم منها يعيش حرا وقسم آخر يعيش متطفلا ومسببا للأمراض. إن الأشكال الطفيلية عادة أصغر

حجما وتشمل أيضا مسببات أمراض السفلس والبجل والبنتو. الأنواع التي تعود إلى جنس البوريليا لها دورة حياة مزدوجة تتعاقب بين الحيوان المفصلي والحيوان الفقري. كان القراد أول اللافقريات المعيلة، ويظهر أن القمل دخل الصورة فيما بعد.

ينتقل الطفيلي بالطريقة التالية: تأخذ القملة دم الشخص المصاب أثناء المرض مع البكتريا، وكثير من هذه البكتريا تهضم في معدة القملة ولكن قسما منها ينجو و يعيش ويثقب جدار المعدة وينفذ إلى التجويف الجسمي بعد حوالي ستة أيام من الإصابة، تبقى البكتريا في التجويف الجسمي طوال حياتها وتكاثرها، وليس لها مجال للخروج، في الوقت نفسه لا تسبب أي مرض أو ضرر للحشرة، ولا تتمكن البكتريا من الخروج والوصول إلى معيل فقري جديد إلا بعد تحطيم وسحق جسم القملة، وهذا ما يحدث عندما يسحق الإنسان القمل الذي يلتقطه من ملابسه بين أظافره أو بأسنانه (كما هي العادة بين بعض الناس البدائيين)، تحدث الإصابة للإنسان عن طريق تغلغل ونفوذ البكتريا من خلال النسيج الطلائي المخاطي أو الجروح التي تحدث من الهرش والحك. أن بكتريا هذا المرض لا تنتقل عن طريق براز الحشرة كما هي الحالة في التيفوس.

طرق مكافحة القمل:

نظرا لوجود ثلاثة أشكال من القمل تصيب الإنسان في محلات مختلفة من جسمه، فمن الأحسن التطرق إلى كيفية مكافحة القمل حسب الأشكال الثلاثة:

١- قملة الجسم: إن أهم طريقة لمكافحة قملة الجسم هي تبديل وغسل الملابس في ماء تزيد حرارته عن 60 م ومن المستحسن كي الملابس بعد غسلها. أن هذه الطريقة سوف لا تجدي في الحالات الوبائية، لذلك من الضروري اللجوء إلى استعمال المبيدات، وكما مر سابقا، أن أحسن مبيد أستعمل في هذا الخصوص هو الد. د. ت (مسحوق الد. د. ت ومادة خاملة مثل التلك) ويستعمل المسحوق بتعفير الشخص بمعدل 30 غراما للشخص، في حالة وجود مقاومة في القمل ضد الد.د. ت يمكن استعمال الجاماكسين [BHC] بنسبة ١ ٪ أو استعمال مادة الملاتايون أيضا بنسبة ١٪ ومادة أبيت

بنسبة 2 ٪ أو مادة سفن بنسبة 2٪ أو مادة بروبكسور 1٪ أو بايرثرم 0,2 ٪. ولما كانت هذه المبيدات تكون بتماس مباشر مع جسم الإنسان لذلك يجب أن تكون من الأنواع الأمينة بالنسبة للبائن.

2- قملة الرأس: أن استعمال الماء الدافئ والصابون يقلل من أعداد الحوريات والبالغات ولكنه لا يؤثر على البيوض، كما أن التمشيط بأمشاط ناعمة كان مفيدا في إزاحة البيوض، ولا ننسى الحلاقة وإزالة الشعر برمته.

هناك الآن عدة تحضيرات من المبيدات الحديثة التي يمكن استعمالها في مكافحة قمل الرأس، و يعتمد الاختيار على توفر المادة وتفضيل الشخص المصاب، ودرجة المفعول المتبقي، كذلك قيمة التكاليف. مع أنه من الممكن استعمال مساحيق التعفير مثل 10٪ د. د.ت و 1٪ ملاثايون لأنها مواد فعالة، إلا أن المصابين يتحاشون التعفير لما يتركه من أثر واضح على الشعر. ومن الممكن استعمال مستحلبات 2- 5 ٪ د. د. ت أو 0,1 ٪ جامكسين أو 0,1-0,3 ٪ بايرثرم أو 0,5 ٪ ملاثايون، بروبكسور أو سفن.

3- قملة العانة: إن استعمال مستحلبات المبيدات الحديثة والمحاليل المستعملة ضد قمل الرأس تكون نافعة أيضا ضد قمل العانة، بالإضافة إلى ذلك يمكن استعمال مساحيق تعفير مثل 10٪ د. د. ت 2 ٪ جامكسين، 0,5 ٪ ملاثايون في تعفير المنطقة. يمكن إعادة استعمال المحلول أو التعفير مرة ثانية بعد 7- 10 أيام. من المستحسن معاملة جميع مناطق الشعر على الجسم تحت الرقبة. قد تحدث بعض المبيدات حساسية والتهابا في منطقة العانة نظرا لرخاوتها وفي مثل هذه الحالات من الأحسن حلق المنطقة.

الأمراض التي ينقلها البرغوث:

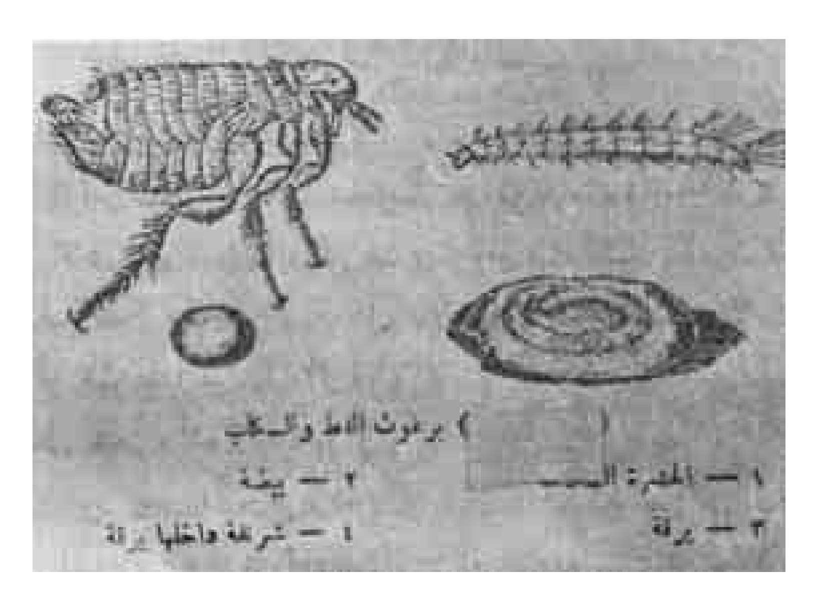
1- الطاعون:

من أهم الأمراض التي ينقلها البرغوث هو مرض الطاعون وهو المرض المشهور بالتاريخ والذي كثيرا ما سبب البلاء. والشقاء والموت لبني الإنسان على مر الدهور، ولا يزال التاريخ يحتفظ لنا بتسجيلات كاملة للمآسي والموت الزؤام الذي حل بالبشرية منذ بدء تسجيل التاريخ، وما هذا التسجيل إلا لكون الطاعون يترك أثرا ونتائج واضحة وبالغة عندما يحل بمنطقة ما.

وكثيرا ما نقرأ في تراجم علمائنا وأدبائنا «مات بالطاعون الذي أجتاح بغداد أو الموصل أو القاهرة.. الخ». إن مصدر الطاعون هو آسيا الوسطى ومنها كان ينتشر متبعا طرق القوافل والتجارة، و بعد ذلك آخذا بالطرق البحرية والسفن والبواخر. أن طرق المعالجة والمكافحة الحديثة طبعا قللت إلى حد كبير من مآسي الطاعون وأوبئته. في عقد الستينات من هذا القرن كان مجموع الإصابات، حسب تقارير منظمة الصحة الدولية، بين (1000-6000) حالة، مات بسببها بين (100-200) نسمة.

الطاعون أساساً مرض القوارض ويبقى ويستمر بينها بصورة متوطنة، أحيانا يصل إلى حد الوباء بينها بحيث يقتل الكثير منها. ينتقل بين هذه القوارض بواسطة البراغيث التي تعيش عليها، ولما كانت هذه البراغيث قل أن تصل الإنسان وتتغذى عليه، فإن طاعون القوارض البرية قل أن يشكل خطرا مباشرا على الإنسان. إن أوبئة الطاعون حدثت عندما كانت هناك حالات من وصول براغيث القوارض البرية إلى القوارض الداجنة في حواف ومحيطات المدن. عند ذلك ينتشر المرض بسرعة بين القوارض الداجنة ويقتل عددا كبيراً منها.

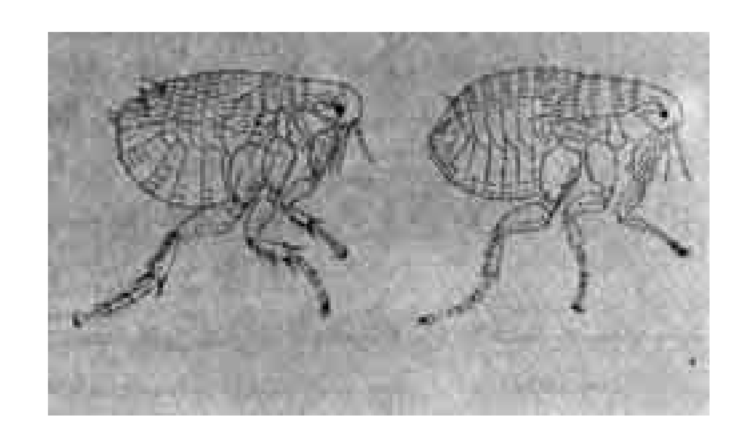
الجرذ الأسود يعيش في البيوت الريفية والخشبية وقد يصل إلى البيوت الحديثة وهذا يعني أنه يكون قريبا من الإنسان. عندها تحدث الخطوة الأخيرة وهي انتقال البراغيث من الجرذان المصابة والميتة إلى الإنسان. في الإنسان، تنتشر وتتكاثر بكتريا الطاعون بسرعة في الدم مسببة الطاعون التسممي (الدموي) وهو سريع القتل. في أكثر الحالات، يتمكن الجسم أن يقاوم البكتريا و يقلل منها كثيرا، ولكنها تبقى في محلات معينة في الورك وتحت الإبط مسببة الطاعون الدملي. لا يكون الإنسان معديا للبراغيث بسبب هذا التواجد المحدود للبكتريا، والطاعون الدملي لا ينتقل إلى أشخاص آخرين. أحيانا تحدث إصابة شديدة في الرئة مسببة طاعونا رئويا خطرا جدا، لأن البكتريا تنتشر في هذه الحالة مع رذاذ السعال وتنتقل بواسطة الهواء. لذلك فإن انتشار الطاعون بين الناس يحدث بدون أن يكون للبراغيث علاقة به بعد العدوى الأولى. أن البكتريا المسببة للطاعون هي Yersinia Pestis وهي من نوع العصيات، وليس معروفا فيما إذا كانت في الأصل من طفيليات اللبائن أو من طفيليات مفصلية الأرجل، يظهر أن تطفلها على



شكل (15)
دورة حياة البرغوث

القوارض ثم على البراغيث كان قديما جدا، مع ذلك فإن هذه البكتريا ليست من الطفيليات الحميدة-غير المؤذية-للبائن، كما أنها لم تتطور بالمفصليات بحيث يكون لها جزء من دورة للحياة تحتاج البراغيث لها. كل ما يحدث في البرغوث هو أن البكتريا تتكاثر في معدة الحيوان مكونة كتلة من البكتريا مع بعضها تسد إلى حد ما قناة الهضم، لذلك فالبرغوث لا يتمكن من ابتلاعها أو ابتلاع وجبة غذاء جديدة وكلما ازداد جوعا أزداد مهاجمة للمعيل الفقري من أجل الغذاء.

يأخذ البرغوث الدم ولكن الدم لا يتعدى المنطقة المسدودة بكتلة البكتريا، لذلك فإنه يرجع ثانية إلى المعيل الفقري. هذه العملية تساعد على أخذ قطع من كتلة البكتريا، وعندما تنقل إلى الحيوان الفقري المعيل تسبب العدوى له. إذا استمرت كتلة البكتريا بسد قناة الهضم فإن البرغوث يموت في النهاية من الجوع، ولا يقاوم الجوع أكثر من أسبوع. أن موت البرغوث لا يحدث بسبب مرضه من البكتريا، ومع ذلك فإن تكوين كتلة البكتريا تعني أنه لم تصل حالة المعايشة بين البرغوث والبكتريا إلى حد عدم الأضرار بالبرغوث، فهنا تكون الحالة تطفلا ازدواجياً يضر بالمعيلين معا إلى حد ما، تشكل البراغيث رتبة صغيرة من الحشرات لا تزال علاقاتها التطورية غريبة وغير واضحة. البراغيث البالغة كلها بدون أجنحة ولكنها تمر باستحالة كاملة في دورة حياتها، مما يدل على أنها بالأصل كانت مجنحة. يرقاتها بدون أرجل، دودية تشبه نوعا ما يرقات بعض الأنواع في رتبة ثنائية الأجنحة. جسم البرغوث البالغ مفلطح جانبيا، وحتى شوكاته وشعيراته كلها تتجه إلى الخلف مما يساعده كثيرا في حياته بين الشعر والفرو والريش. للبراغيث القدرة الكبيرة على القفز مما يساعدها في العثور على معيلات جديدة وبنفس الوقت في التخلص من أعدائها، بعض البراغيث متخصصة على معيلاتها ولا تأخذ الدم من غيرها، والبعض الآخر بدون هذا الاختصاص. فالبرغوث المعروف ببرغوث الإنسان يتكاثر و يعيش بالقرب من الخنازير وحيوانات برية أخرى مثلما يعيش بالقرب من الإنسان، ولكنه لا يستسيغ كثيرا دم القوارض ولذلك قل أن يكون سببا في وصول الطاعون إلى الإنسان، أكثر الأنواع خطرا بهذا الصدد هي التي تعود للجنس Xenopsylla إذ أنها تعيش على القوارض وتنتقل بدون تأخير إلى الإنسان، لذلك فهي أهم





شكل (16)
أنواع براغيث تهاجم الانسان وتنتقل إليه الامراض.

الأنواع الناقلة للطاعون.

إن مرض الطاعون مميت وقد تصل نسبة الموت من جرائه (20- 90) ٪، للتمريض والعناية أهمية كبيرة في الشفاء. من أهم الأدوية التي انتشر استعمالها ضد الطاعون هي السلفوناميد والمضادات الحياتية. مع أن الحالات والانتشار والأوبئة أمكن إيقافها، ولكن المرض لا يزال خطرا. مكافحة وإبادة الطاعون تعتمد على المسح والتفتيش المستمرين في مناطق وبؤر الطاعون بين القوارض البرية (أو ما يسمى بالطاعون البري أو طاعون الغابات) في محلات مختلفة من العالم. ليس من الممكن إبادة هذه البؤر والقضاء عليها، لذلك فمن المهم منع امتدادها ووصولها إلى القوارض نصف الداجنة ومن هذه إلى القوارض الداجنة في المدن وأماكن الحضر. إن خطر حدوث وباء بين القوارض الداجنة هو أنه قد يصل الطاعون إلى الإنسان إذا كانت القوارض موجودة بكثرة ومعها طفيلياتها من أنواع جنس براغيث Xenopsylla. لذلك من الضروري مكافحة القوارض بالبناء المانع الجيد و بالمبيدات مثل المبيدات المضادة للتخثر مثل الورفارين والبراكومين أو بالمبيدات السريعة مثل فوسفيد الزنك.

عندما تظهر إصابات بالطاعون فإن الاهتمام يجب أن يكون أولا ضد البراغيث. لذلك يجب تعفير ممرات الفئران ومغاراتها بمبيدات الحشرات مثل الد. د. ت، وتلوث الفئران والجرذان بهذه المبيدات يقضي على طفيلياتها من البراغيث أو غيرها، هذه المكافحة سوف توقف الإصابات مما يتيح للجهات المعنية توجيه اهتمامها نحو القوارض التي قد تحتاج إلى وقت أطول.

2- التيفوس المتوطن:

ويسمى التيفوس المنقول بالبراغيث أو تيفوس الفئران والمسبب لهذا المرض هو أيضا من كائنات الركتسيا Rickettsia mooseri (R.typhi) البرغوث يأخذ الطفيلي مع وجبة الدم. تتكاثر الركتسيا في القناة الهضمية ولكنها لا تسبب أي انسداد في القناة كما يحدث في حالة بكتريا الطاعون. عدوى الإنسان تحدث عن طريق ابرازات البراغيث الملوثة بالركتسيا والتي تسقط على الجلد وتدخل إلى الدم عن طريق الحكة والهرش، أو بوصولها إلى الأنسجة الطلائية الطرية الرخوة مثل منظمة العين وتبطين الأنف والفم.

أحيانا أفراد البراغيث المصابة المسحوقة أيضا تسبب العدوى. تبقى ابرازات البراغيث معدية لمدة طويلة في الظروف العادية، (4- 9) سنوات. كما هي الحالة بالنسبة للطاعون فإن التيفوس المتوطن هو مرض القوارض أصلا، لا سيما الجرذان. ينتقل بين هذه الحيوانات بواسطة أنواع جنس البراغيث Xenopsylla وأنواع بعض الأجناس الأخرى، وأحيانا حتى ببعض أنواع قمل القوارض وحلمة الجرذان الاستوائية.

ينتقل المرض إلى الإنسان بواسطة أنواع البراغيث التالية:

Xenopsylla cheopis

Nosopsyllus fasciatus

Ctenocephalides Canis

Ct. felis felis

Pulex irritans

3- الديدان الشريطية:

مثل الدودة Dipylidium Caninum

وهي عامة توجد على الكلاب والقطط ولكنها أحيانا قد تصل وتصيب الإنسان، والنوع الآخر Hymenolopis diminuta يصيب الجرذان وأحيانا يصل الإنسان. تنقل البراغيث هذه الديدان الشريطية إلى القوارض والإنسان بالطريقة التالية: تخرج البيوض من المعيل الفقري مع الغائط، تلتهمها يرقات البراغيث التي تتغذى على هذا الغائط. تفقس البيوض في يرقة البرغوث وتنفذ من جدار القناة الهضمية وخلال تجويف الجسم حيث تبقى هناك.

تبقى بنفس المحل إلى دور الخادرة في البرغوث وأخيرا إلى البرغوث البالغ، حيث تتحول إلى اليرقات المعدية (سستاسركويد). الحيوانات الفقرية تحصل على الديدان بابتلاعها البراغيث أثناء تنظيف نفسها. وقد يحصل عليها الأطفال عندما يلعبون و يقبلون القطط والكلاب فيبتلعون البراغيث التي عليها.

4- بعض الأمراض الأخرى:

هناك بعض الأمراض القليلة الأهمية التي تنقلها البراغيث ولكنها لا تلعب في نقلها دورا كبيرا. من هذه الأمراض:

Pasteurella =(Francisella) tularensis-التولاريميا Rickettsia Conori-

Rickettsia Pavlovskyi-

Coxiella burneti-

الحشرات الثنائية الأجنحة والأمراض التي تنقلها:

هذه الرتبة من أهم الرتب الحشرية من الناحية الطبية وعلاقتها بنقل مسببات الأمراض، فهي تضم كثيرا من الحشرات التي تتغذى على الدم، أو أنها تتغذى على الإفرازات والسوائل والبراز، بعضها ذات أجزاء فم طويلة-دقيقة تكون ثاقبة ماصة، وبعضها الآخر ذات أجزاء فم قصيرة-سميكة ذات أسنان لها القابلية على أحداث الجروح ثم امتصاص الدم النازف. كما أن هناك بعض الأنواع التي لا تتغذى بالثقب أو الخدش ولكنها تلعق الغذاء السائل من فتحات الجسم مثل العيون والأنف والفم والشرج أو من الإفرازات والغائط أو من المواد الغذائية المعرضة، ففي كل هذه الحالات تكون طبيعة حياتية هذه الحشرات متماسة وعلى اتصال دائم ومستمر مع الإنسان في غذائه وإبرازاته، وتنتقل من شخص إلى آخر، ومن محل إلى آخر.

3 الحشرات الثنائية الأجنحة

(Diptera)

أكثر أنواع هذه الرتبة مجنحة ولكن لها زوج واحد فقط من الأجنحة لا زوجان، كما هي الحالة في الحشرات المجنحة الأخرى. أما الزوج الثاني (الخلفي) من الأجنحة فهو مفقود، ويحل محله زوج من التراكيب الكايتينية الصغيرة والتي نسميها أعضاء الموازنة، والتي لا علاقة لها مباشرة بالطيران إلا أنها توازن الحشرة أثناء طيرانها. كل الحشرات في هذه الرتبة تمر باستحالة تامة (بيضة-يرقة-خادرة-بالغة). يرقاتها بدون أرجل ولكن قد يوجد لبعضها أرجل كاذبة، و يوجد على جسمها الشوكات والشعرات

. أما يرقاتها فأكثر أنواعها مائية المعيشة، ولكن بعض أنواعها نصف مائية، أو تعيش في محلات رطبة مثل الخضراوات المتفسخة والغائط والجروح. يرقات بعض الأنواع تعيش متطفلة كليا أو جزئيا على أنسجة الحيوانات الحية.

يوجد حوالي 000 ,50 نوع من هذه الحشرات أكثرها بدون أي أهمية طبية أو بيطرية، ولكن بعضها مهم جدا. تقسم الرتبة إلى ثلاث تحت عوائل:

1 -تحت عائلة طويلة قرون الاستشعار : Nematocera

وتضم أنواعا صغيرة الحجم وتكون قرون الاستشعار بسيطة وكل حلقاتها متشابهة وعلى الأكثر طويلة وأطول من الرأس والصدر معا .

2-تحت عائلة قصيرة قرون الاستشعار المحززة: Brachycera

وتضم أنواعا كبيرة الحجم وقرون استشعارها ذات ثلاث حلقات، والحلقة الثالثة فيها أكبرها، وقد تكون بحزوز، والأنواع المهمة في هذه المجموعة تعود إلى عائلة ذباب الخيل وتكون فيها قرون الاستشعار قصيرة أو طويلة نسبيا .

3-تحت عائلة قصيرة قرون الاستشعار الارستية: Cyclorrhapha

وتضم أنواعا أكثر تطورا بالنسبة للرتبة، أجسامها صغيرة إلى متوسطة الحجم، قرون الاستشعار أيضا ذات ثلاث حلقات، ولكن الثالثة فيها تحمل شعرة قوية تسمى الارستا (Arista). إن ما نطلق عليه أسم ذباب بصورة عامة يعود لهذه المجموعة.

إن العوائل والأجناس التي تضم أنواعا من الحشرات التي تنقل أمراض الإنسان هي:

أ- البعوض (Culicidae) و يشمل الأجناس التالية:

Anopheles

Culex

Theoboldia (Culisita)

Mansonia

Aedes

Psorophora

Sabetha

ب- الحرمس الواخز (Phlebotomidae) و يشمل الجنس Phlebotomus.

جـ- البرغش الواخز Ceratopogonida و يشمل الجنس Culicoides.

د- الذبابة السوداء (Simuliidae) وتشمل الجنس Simulium.

هـ- الذباب المنزلي (Muscidae) و يشمل الأجناس:

Musca, Stomoxys, Glossina

و- ذباب الخيل (Tabanidae) وتشمل الأجناس:

Tabanus, Haematopota, Chrysops

الأمراض التي ينقلها البعوض:

ينتمي البعوض إلى المجموعة البدائية من ثنائية الأجنحة إذ أن الأجنحة بعروقها الكاملة موجودة، كذلك أجزاء الفم بالرغم من تحويرها إلى الثقب والمص أيضا موجودة بأجمعها بدون أي اختزال أو فقدان. أجزاء الفم طويلة ابرية، أو خيطية، لها القابلية على البحث عن المحل المناسب في الجلد حتى تصل إلى الشعيرات الدموية، وعندها تبدأ بامتصاص الدم بسرعة.

إن البعوض الناقل لمسببات الأمراض يتوزع على عدة أجناس من عائلة البعوض مثل أنواع الأنوفلس المتجانسة والكيولسين المتباينة.

تتباين أنواع البعوض كثيرا في محلات تكاثرها مع العلم أن ثلاثة أدوار من حياتها هي في الماء، البيضة واليرقة والخادرة. فلا يبقى على اليابسة إلا البالغات، فالأنواع المختلفة تختار محلات وتجمعات مياه مختلفة، فيها مياه النضح القليلة، الجداول، المستنقعات الصغيرة وحواف الكبيرة العميقة، المياه في الحفر الصغيرة، المياه في ثقوب الأشجار وآباط الأوراق الكبيرة، البرك والبحيرات الصغيرة، العيون والترع التي تأخذ الماء منها. قد يكون الماء حلوا، أو مالحا أو مرا أو ملوثا بالفضلات والمواد العضوية، قد يكون جاريا أو ثابتا، معرضا للشمس أو مظللا، فيه نباتات مائية على السطح أو تعيش في القعر، عليه سبايروجيرا أو طحالب أخرى، القعر رملي أو حصوي. ليس من السهل التركيز على نوعية الماء ومحل التكاثر الذي يفضله بعوض الأنوفلس، ولكن قد لا نجانب الصواب إذا قلنا إن الأنوفلس بصورة عامة يفضل الماء النظيف غير الملوث.

تعتمد مدة دورة الحياة على المناخ وتستغرق في المناطق الحارة دورة الحياة حوالي الأسبوع والتكاثر مستمر، قد يزداد في فصول الأمطار ويقل في فصول الجفاف. في المناطق المعتدلة تتطلب دورة الحياة عدة أسابيع حتى وأن كان ذلك في الصيف، وتسبت في الشتاء بدور البيضة أو اليرقة

أو البالغة. يحتاج البعوض إلى الدم في تغذيته، وهو يستخدم جميع الحيوانات ذات الدم الحار لأخذ الدم.

قد يكون هناك بعض التفضيل أحيانا بين حيوان وآخر فمثلا بعوض الأنوفلس يتغذى على الإنسان أكثر من غيره.

وصف عام للبعوض البالغ:

حشرات بزوج واحد من الأجنحة، والزوج الثاني مختزل ومحور إلى زوج من أعضاء التوازن. يعود البعوض إلى تحت الرتبة الطويلة قرون الاستشعار. يمكن تمييز البعوض بالصفات التالية:

1- أجزاء الفم تكون خرطوما طويلا يمتد إلى الأمام وبدون أن يتدلى.

2- وجود الحراشف المتراصة على بعضها على الصدر والأرجل والبطن وعروق الأجنحة.

3- وجود صف من الشعيرات على الحافة الخلفية للأجنحة.

جسم البعوض أسطواني الشكل صغير نسبيا لا يزيد طوله عن 4- 6 ملم ولكن قد توجد بعض الأنواع الصغيرة (2-3) ملم أو الكبيرة حوالي (10 ملم). تقسيم الجسم إلى الرأس والصدر والبطن واضح وظاهر.

الرأس كروي الشكل والعيون المركبة تشبه الكلية. قرون الاستشعار خيطية تقع بين العينين، عليها حلقات من الشعر القصير المتساوي الطول بالأنثى والطويل بالقاعدة بالذكور، هذه الصفة تميز بين الذكور والإناث بسهولة. زوج الملامس الفكية تقع تحت قرون الاستشعار وتكون بطول الخرطوم أو أقصر منه، مستدقة النهاية أو صولجانية. الخرطوم يضم الفكوك والفكوك المساعدة. وملحق الشفة. العليا واللسان، وكلها إبرية الشكل داخل الشفة السفلى التي تحورت إلى ما يشبه الأنبوب.

الصدر محدب قليلا ومغطى من الظهر والجوانب بالحراشف والتي قد تكون غبراء أو لماعة سوداء، بيضاء أو صفراء أو ذهبية. عدد الحراشف وشكلها ولونها صفات مهمة في التشخيص. خلف الحلقة الصدرية الثانية (أو ما يسمى بالدرقة) يوجد تركيب صغير يسمى الدريقة، والذي تكون حافته الخلفية إما مستديرة أو مفصصة. الأجنحة طويلة وليست عريضة. عدد وترتيب عروق الجناح متساو ومتشابه بكل البعوض. العروق مغطاة

بالحراشف والتي إما أن تكون بنية أو سوداء أو بيضاء أو صفراء.

الأجنحة تطبق على بعضها أثناء الوقوف مثل المقص المغلق. الأرجل طويلة وأسطوانية. الحرقفة والمدور قصيران، الفخذ والساق طويلان، الرسغ طويل بخمس حلقات ينتهي بزوج من المخالب البسيطة، أو بسن واحد. توجد شوكة تمثل الوسادة في نهاية الحلقة الأخيرة في الرسغ، وقد توجد أيضا حرشفتان صغيرتان، الأرجل مغطاة بالحراشف البيضاء أو السوداء قد تكون مرتبة بشكل ترقيط أو حلقات.

البطن يتكون من عشر حلقات، ثمان منها فقط ظاهرة الحلقات مغطاة بالحراشف السوداء والبيضاء. في جنس الأنوفلس البطن يكون خاليا من الحراشف. الحلقة البطنية الأخيرة تنتهي بزوج من القرون الشرجية في الإناث وبزوج من الماسكات الظاهرة في الذكور. التركيب الخارجي لسوءة الذكر مهمة في تشخيص الأنواع.

أجزاء الفم:

تعرف أجزاء الفم أجمعها بالخرطوم، الخرطوم طويل ممتد إلى الأمام في كلا الجنسين إلا أن الذكور لا تعض، وأهم أجزاء الفم هي:

الشفة السفلى:

طويلة، مرنة، أنبوبية غير كاملة، تنتهي بزوج من الشفيات في مقطع عرضي تظهر الشفة السفلى وهي تحيط بكل أجزاء الفم الأخرى وتعمل بمثابة غلاف واق.

الشفة العليا:

تركيب أسطواني مستدق النهاية وذات أخدود من السطح البطني.

زوج الفكوك العليا:

إبري التركيب بدون تسنّن.

زوج الفكوك السفلى:

إبرية وتنتهي بتسنن.

اللسان:

وهو مفرد، مجوف وإبري. ملحق الفك الأعلى وهو مفرد، إبري وطويل.

عندما تعض، تضع البعوضة الشفيات على الجلد، ثم تسحب الشفة إلى الخلف، ثم تقطع الفكوك العليا والفكوك السفلى الجرح، وتعزز معها

الشفة العليا واللسان والتي تكون جميعها أنبوب الغذاء.

يوجد زوج من الغدد اللعابية، كل واحدة بثلاثة فصوص، في مقدمة الصدر من الناحية البطنية.

تضخ الغدد اللعابية عن طريق قناة اللعاب التي تنتهي في نهاية اللسان. يحتوي اللعاب عل مادة ضد التخثر لكي تمنع تخثر الدم في الذكور والفكوك العليا والسفلى مختزلة أو مفقودة ولا تدخل الجلد لذا لا تتغذى عل الدم.

4 مرض الملاريا

لقد تعرض الإنسان للملاريا منذ عصور سحيقة وقد ورد ذكر مرض الملاريا في كثير من المخلفات المكتوبة القديمة (مثل التوراة ورقم السومريين والبابليين والكلدانيين....الخ) وفي كتب أبقراط والأطباء العرب والمسلمين. وقصيدة المتنبي في وصف هذا المرض مشهورة، وقد يكون من الجميل ذكرها هنا.

وزائرتي كأن بها حياء
فليس تزور إلا في الظلام
بذلت لها المطارف والحشايا
فعافتها وباتت في عظامي
يضيق الجلد عن نفسي وعنها
فتوسعه بأنواع السقام
إذا ما فارقتني غسلتني
كأنا عاكفان على حرام
كأن الصبح يطردها فتجرى
مدامعها بأربعة سجام
أراقب وقتها من غير شوق
مراقبة المشوق المستهام
ويصدق وعدها والصدق شر
إذا ألقاك في الكرب العظام

أبـــنـــت الـــدهـــر عـــنـــدي كـــل بـــنـــت
فـــكـــيـــف وصـــلـــت أنـــت مـــن الـــزحـــام
جـــرحـــت مـــجـــرحـــا لـــم يـــبـــق فـــيـــه
مـــكـــان لـــلـــســـيـــوف ولا الـــســـهـــام
يـــقـــول لـــي الـــطـــبـــيـــب أكـــلـــت شـــيـــئـــا
وداؤك فـــي شـــرابـــك والـــطـــعـــام
ومـــا فـــي طـــبـــه أنـــي جـــواد
أضـــر بـــجـــســـمـــه طـــول الجـــمـــام

طبعا إن المتنبي لا يسميها ملاريا، ولكنه أعطانا وصفا جميلا للأعراض التي تنطبق عليها تماما.. أسم الملاريا جاء من كلمة إيطالية معناها الهواء الفاسد.

كانت الملاريا من أسباب زوال دول وحضارات، ووقفت في طريق تقدم شعوب وحضارات أخرى. وحتى وقتنا الحاضر لا تزال الملاريا هي أهم الأمراض المتوطنة التي تنقلها الحشرات ومفصلية الأرجل الأخرى، وهي مسؤولة عن قدر كبير من المرض والعجز بين بني الإنسان وحتى الموت المبكر. إن المرض ليس محصورا في المناطق الاستوائية من العالم فقط، بل ينتشر إلى المناطق شبه الاستوائية. وقد يكون شديدا في المناطق المعتدلة أيضا. قبل ربع قرن كان هناك حوالي 300 مليون حالة ملاريا سنويا منها ثلاثة ملايين حالة وفاة.

وفي عام (1975) كان هناك حوالي 50 مليون حالة من المرض، مات منها أقل من مليون حالة بقليل. إن هذا التحسن في القضاء على الملاريا يرجع إلى استعمال المبيدات الحديثة، لا سيما الد. د. ت، والذي يعتبر الآن في عداد المبيدات الممنوعة والمحظورة في بعض بلدان العالم والذي أستعمل في رش السطوح الداخلية للبيوت والمغارات... الخ

ليس من السهل التنبؤ بأن الإنسان سوف يقضي على الملاريا لصعوبات جمة، مثل قلة الفنيين والمصاريف وصعوبة الوصول إلى المناطق النائية التي لا تزال موبوءة، وأخيرا إلى ظهور المقاومة في البعوض الناقل ضد المبيدات المستعملة. يطلق أسم الملاريا على أربعة أمراض متقاربة تسببها أربعة أنواع من الطفيليات الابتدائية، كلها تعود للجنس «بلا سموديوم Plasmodium»،

وقد تصيب هذه الأنواع أحيانا القرود وبالعكس قد تصيب بعض أنواع ملاريا الشمبانزي الإنسان، ولكن هذا لا يحدث مطلقا وإذا حدث فيكون نادرا جدا بالطبيعة. لذلك فالملاريا مرض خاص بالإنسان، والإنسان هو المعيل والخازن الوحيد للعدوى. كل أنواع المرض تشمل حالات رجفة وقشعريرة معينة، ثم حمى تعقبها فترات بدون رجفة، تختلف الأنواع في طول فترات عودة الإصابة والفترة وإمكانية العودة بعد الشفاء.

أ- الملاريا الرباعية: Plasmodium malariae

لها دورة كل (4) أيام، منها يوم واحد للحمى ويومان بدون أعراض ثم العودة إلى الحمى.

ب- الملاريا الثلاثية: Plasmodium vivax

لها دورة كل (3) أيام، إذ أن هناك فقط يوما واحدا بدون أعراض. هذه الملاريا هي أكثر الأنواع انتشارا في العالم.

جـ- الملاريا الخبيثة: Plasmodium Falciparun

وهي التي تظهر أعراضها بفترات غير مضبوطة أو معينة وهي شديدة الوطأة وقد تسبب الموت بكثرة.

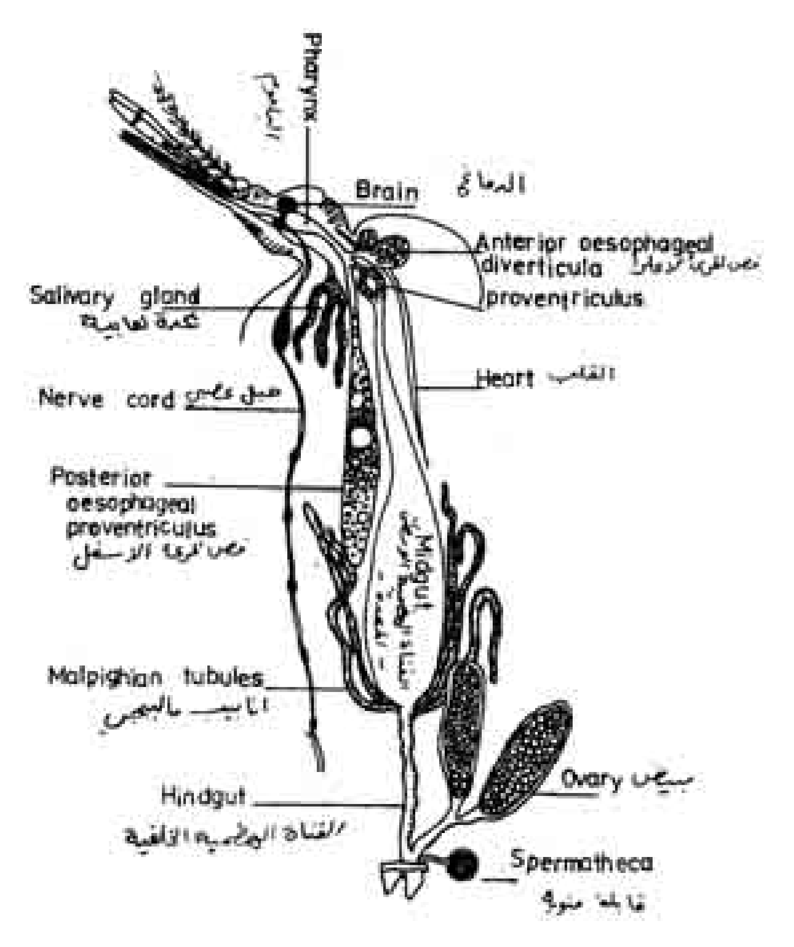
د- الملاريا البيضية: Plasmodium ovale

نسبة لشكل الطفيلي، وهي قليلة الانتشار في شرق أفريقيا.

تنتشر الملاريا البيضية في المناطق الحارة الاستوائية وشبه الاستوائية بينما تكثر الملاريا الرباعية والثلاثية الحميدة، وأن كانت تتواجد في المناطق الاستوائية، في المناطق المعتدلة. وفي المناطق التي تكثر فيها الملاريا ويتعرض فيها السكان للإصابات بالحرارة تنشأ لديهم مقاومة ومناعة جزئية للملاريا، بل وحتى قد تعطي المناعة من الأم للجنين. ويجب على الأشخاص القادمين إلى مناطق موبوءة بشدة أن يحتاطوا للأمر بأخذ الأدوية بصورة مستمرة.

دورة حياة الطفيلي:

الشكل المعدي (سبوروزويت: (Sporozoite) ينتقل إلى مجرى الدم للإنسان مع لعاب البعوضة الناقلة، السبوروزويت تنتقل مع الدم إلى الكبد، تهاجم خلايا الكبد وتمر فيها بدورة أو أكثر لا جنسية والتي تشمل انقسام الطفيلي الواحد إلى عدد من الأفراد. في هذا الدور لا تظهر على المصاب أعراض



شكل (17)

التشريح الداخلي للبعوضة يرينا الأعضاء المهمة في دورة حياة طفيلي الملاريا

المرض. هذه الدورة (اللادموية-أو في الكبد) تستغرق حوالي الأسبوع في المناطق الحارة. بعدها تهاجم الطفيليات الدم وتدخل كريات الدم الحمراء، وهناك تمر بأدوار انقسام تكاثرية. كل دورة تستغرق 48 أو 72 ساعة حسب النوع. في كل دورة تظهر أعداد كبيرة جدا من الكريات الحمراء المحطمة والتي تلفظ بعض المواد السامة والتي تسبب ارتفاع الحرارة. بعد ذلك تتكون الأمشاج (الكميتات Gametes) الجنسية والتي تبقى بالكريات

الحمراء من دون نمو أو انقسام حتى تأخذها البعوضة مع الدم. في معدة البعوضة يتحد مشيج الذكر مع مشيج الأنثى مكونين المشيج المخصب (أو كينيت) Ookinete والذي ينتقل من خلال خلايا جدار معدة البعوضة وخلاياها لتستقر تحت غشاء البريتونيا مكونا كيسا صغيرا يسمى (أوسست: Oocyst) ويمكن رؤية الأوسست بعد «4» أيام من أخذ وجبة غذاء معدية. الـ Oocyst تتكون داخله أعداد كبيرة من الأفراد المغزلية والتي تسمى Sporozoites ثم ينفجر الكيس محررا الأخيرة، يمكن رؤية السبور وزويت بعد 8 أيام بعد أخذ الدم المصاب، تنتشر هذه في تجويف جسم البعوضة وتصل أكثرها الغدد اللعابية حيث تبقى داخلها، وتكون هناك مهيأة للعدوى من جديد. من أعراض الملاريا تضخم الطحال الذي تنتج خلاياه الأجسام المضادة في الأشخاص الذين لا يموتون.

تتمكن هذه الأجسام المضادة من إضفاء الشفاء على المريض. ولكن بعض الطفيليات تعيش بالكبد أو بأعداد قليلة جدا بالدم، وعندها تهبط كمية الأجسام المضادة بالدم فيما بعد، تحدث رجعة بالأعراض وقد يحدث ذلك حتى بعد (5-6) سنوات من العدوى الأصلية.

يظهر أن الطفيلي لا يضر ولا يؤذي البعوضة، ولكن وجود البعوضة مهم لتكملة دورة الحياة، وهذا ما يجعل الملاريا تنتشر في محلات وتقل في المحلات الأخرى، وبكلمة أخرى تتعين مناطق انتشار الملاريا حسب تواجد بعوض الأنوفلس الناقل، ويكون الطفيلي في البعوضة معرضا لحرارة متغيرة ويعتمد في نموه عليها إلى حد كبير، ففي المناطق الاستوائية يحتاج الطفيلي في البعوضة إلى أسبوع واحد، ولكن المدة تزداد تدريجيا في المناخ البارد. ولما كانت البعوضة لا تعيش طويلا فإن البعوض قد لا يعيش مدة كافية لكي يكمل الطفيلي دورة نموه في المناطق الباردة، على عكس الصورة في المناطق الاستوائية.

بعوض الأنوفلس في البلاد العربية والعالم:

تشمل الأقطار العربية مساحة واسعة من الأرض تمتد فيما بين المحيط الأطلسي غربا حتى إيران وباكستان شرقا ومن خط الاستواء جنوبا إلى المنطقة المعتدلة شمالا، أنها تمثل قارتين وثلاثة مناطق حيوانية-جغرافية:

القطبية القديمة والشرقية والأثيوبية.

لقد تم تسجيل حوالي 70 نوعا وتحت نوع من بعوض الأنوفلس في هذه المنطقة، 17 منها ناقلة مهمة للملاريا، أحيانا يتواجد أربعة أو خمسة أنواع من الأنوفلس الناقل المهم في القطر الواحد. والأنواع الناقلة المهمة في البلاد العربية هي كما في الجدول رقم (4):

جدول (4)

أنواع الأنوفلس المهمة الناقلة للملاريا بالبلاد العربية

النوع	الأقطار
Anopheles arabiensis	العربية السعودية، اليمن الديمقراطية، اليمن الشمالية، الصومال، السودان، مصر، ليبيا،

تابع جدول (4)

النوع	الأقطار
	تونس، جيبوتي.
A. claviger	العراق، سوريا، لبنان، فلسطين، الأردن، الجزائر، تونس
A. culicifacies	العربية السعودية، البحرين، الامارات، عمان، اليمن الديمقراطية، اليمن الشمالية .
A. d'thali	العراق، سوريا، فلسطين، الأردن، العربية السعودية، الامارات، البحرين، عُمان، اليمن الديمقراطية، اليمن الشمالية، السودان، مصر، تونس، جيبوتي.
A. funestus	الصومال، السودان.
A. fluviatilis	العراق، العربية السعودية، البحرين، الامارات، عمان، اليمن الديمقراطية، اليمن الشمالية .
A. gambiae	السودان.
A. hyrcanus	العراق، سوريا، لبنان، فلسطين، الكويت.
A. labranchiae	ليبيا، تونس، الجزائر، المغرب .
A. maculipennis	العراق.
A. multicolor	العراق، سوريا، لبنان، فلسطين، الأردن، قطر، مصر، العربية السعودية، ليبيا، تونس.
A. pharoensis	سوريا، فلسطين، الأردن، العربية السعودية، اليمن الديمقراطية، اليمن الشمالية،

تابع جدول (4)

النوع	الأقطار
	السودان، جيبوتي.
A. pulcharrimus	العراق، سوريا، فلسطين، العربية السعودية، البحرين.
A. sacharovi	العراق، سوريا، لبنان، فلسطين، الأردن.
A. sergenti	العراق، سوريا، لبنان، فلسطين، الأردن ، العربية السعودية، قطر، الامارات، اليمن الديمقراطية، اليمن الشمالية، السودان، مصر، ليبيا، تونس.
A. stephensi	العراق، الكويت، العربية السعودية، البحرين، الامارات، عمان ، مصر .
A. superpictus	العراق، سوريا، لبنان، فلسطين، الأردن ، العربية السعودية ، عمان ومصر، ليبيا، تونس.

أما بالنسبة للعالم فإنه يوجد حوالي 350 نوعاً من هذا الجنس للبعوض، بعض الأنواع واسعة الانتشار وبعضها الآخر محدود التواجد. فمثلا في بريطانيا يوجد فقط خمسة أنواع، بينما يوجد في الهند 60 نوعاً، وليست كل الأنواع مهمة في نقل الملاريا. فالأنوفلس الناقل قد لا يزيد عن نوع أو نوعين في منطقة ما، ويكون مسؤولا عن انتشار المرض.

جدول: (5)

الأنواع المهمة من بعوض الأنوفلس الناقل للملاريا في أنحاء العالم

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
أمريكا الوسطى	A. albimanus	تتكاثر في المياه الحلوة أو قليلة الملوحة في البرك والمستنقعات ذات النباتات المائية، تفضل المحلات المكشوفة، تتغذى على الانسان في الداخل والخارج وتستريح خارج البيوت .
أمريكا الوسطى والجنوبية	A. albitarsis	تتكاثر في البرك المعرضة، الصغيرة والكبيرة، والمستنقعات، تتغذى على الانسان والحيوانات داخل وخارج البيوت وتستريح في الخارج .
جزر الكاريبي وأمريكا الوسطى حتى البرازيل	A. aguasalis	تتكاثر في مستنقعات مياه المد والمياه المالحة في الأنهار، قليلة في المياه الحلوة، في المياه المعرضة، والمظللة، تتغذى على الانسان والحيوانات في الداخل والخارج، تستريح خارج البيوت.
المكسيك في الجبال العالية	A. azetecus	في البرك والبحيرات ذات النباتات والقنوات وحتى الملوثة منها . تتغذى على الانسان في الداخل

تابع جدول: (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
		والخارج وتستريح في الخارج .
المكسيك وأمريكا الجنوبية حتى الأرجنتين وشيلي	A. davlingi	في المستنقعات العذبة، البحيرات والبرك وحواف الجداول ولا سيما المحلات المظللة، تتغذى على الانسان في داخل البيوت وتستريح داخل البيوت بعد التغذية.
جنوب الولايات المتحدة وجبال الأنتيل حتى الأرجنتين	A. pseudop-umexipennis	في البرك والمنازل وحواف الجداول وفي المحلات التي فيها طحالب وتفضل المياه المكشوفة تتغذى على الانسان والحيوانات في الداخل والخارج وتستريح في الخارج .
المكسيك وأمريكا الوسطى والجنوبية	A. punetimacula	في البرك الصغيرة والمستنقعات والتجمعات وحواف الجداول، تفضل المحلات المظللة. تتغذى على الانسان والحيوانات داخل وخارج البيوت تستريح ايضا في الداخل والخارج.
شمال أمريكا الجنوبية	A. bellator	تتكاثر في آباط أوراق النباتات في الغابات، تفضل المحلات المظللة. تتغذى على الانسان نهاراً أو ليلا، قد تدخل البيوت . تستريح داخل البيوت.

تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
امريكا الوسطى وشمال امريكا الجنوبية	A. cruzii	تتكاثر في المياه في آباط الاوراق، المحلات المظللة. تتغذى على الانسان في الداخل والخارج. وتستريح في الداخل والخارج مهمة في الملاريا في سواحل البرازيل.
شمال امريكا الجنوبية	A. nureztovari	تتكاثر في المياه والتجمعات والشقوق ومواقع حواف الحيوانات والبرك الصغيرة، حول المدن، تفضل المحلات المكشوفة. تتغذى على الحيوانات ولكن تصل الانسان ايضا، تستريح خارج البيوت. مهمة في كولومبيا وفنزويلا.
افريقيا، جنوب الصحراء	A.gambiae	تنتشر في كل الأقطار جنوب الصحراء، اكفأ الأنواع في نقل الملاريا، تتكاثر في البرك والتجمعات ومواقع الحواف والحفر وحقول الأرز. تتغذى على الانسان في الداخل والخارج تستريح داخل البيوت.
أغلب الأقطار الافريقية	A. arabiensis	تنتشر في المناطق السهلة المعيشة ذات الأحراش، تتكاثر بنفس

تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
		المحلات من النوع السابق . تتغذى على الانسان والحيوان في الداخل والخارج وكذلك تستريح في الداخل والخارج . مهمة في نقل الملاريا ولكنها أقل كفاءة من الخارج .
شرق افريقيا	A. gradrianulotus	تتغذى على الماشية وليست مهمة في الملاريا .
غرب افريقيا	A. mclas	تتكاثر في المياه المالحة في التجمعات والمستنقعات ولا تتكاثر في المياه الحلوة .
شرق افريقيا	A. merus	مثل النوع السابق ولكن في شرق القارة .
جنوب الصحراء	A. funestus	تتكاثر في المياه الدائمة ذات النباتات مثل المستنقعات والتجمعات وحواف الجداول والانهار والحفر ، تفضل المحلات المظللة ، تتغذى غالباً على الانسان وايضا الحيوانات داخل وخارج البيت . تستريح داخل البيوت .
افريقيا العربية والشرق الاوسط	A. claviger	تتكاثر في البرك والمستنقعات والآبار وتجمعات المياه والمياه المتبقية بين الصخور . في الظل

تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
		والشمس تتغـــذى على الانســـان والحيوانات في الـــداخل والخـــارج وتستـــريح ايضـــا في الـــداخـــل والخارج .
اوروبا وشمال افريقيا	A. labranchiae	تتـــكـــاثر في الميـــاه المـــالحـــة في مستـــنقعات السواحـــل في الميـــاه الحلـــــوة فـــي حـــقـــول الارز، المستنـــقعـــات وحواف الجـــداول والحفـــر. تفضـــل الشمس، تتغذى على الانســـان والحيوانات تستريح في البيوت- الانسان والاسطبلات.
الشرق الاوسط وافريقيا الشمالية والشرقية جنوب الصحراء	A. pharoensis	في المستـــنقعـــات والتجـــمعـــات وحـــقـــول الارز والبـــــرك ذات النبـــاتات العـــائـــمة تتغذى على الانســـان والحيـــوانات في الداخل والخارج وتستريح خارج البيوت.
جنوب اوروبا وشمال افريقيا والشرق الاوسط والادنى حتى وسط آسيا	A. Sacharovi	تتكـــاثـــر في الميـــاه الحـــلـــوة، والمستنـــقعات في الجبال والبـــرك والمغارات بالنباتات، تتغـــذى على الانسان والحيـــوانات في الداخـــل والخارج تســـتريح على الأكثر في الـــداخـــل ولكـــن تستـــريح في الخارج أيضا .

تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
جزر الكناري، شمال افريقيا والشرق الأوسط في باكستان	A. Sergenti	حقول الرز، الحفر، الجداول والترع والخنادق، المبازل والجداول الجارية ببطء مشمسة أو مظللة جزئياً. تتغذى على الانسان والحيوانات في الداخل والخارج، تستريح داخل البيوت وفي الكهوف .
الشرق الاوسط حتى باكستان والهند، وبرما والصين	A.Stephensi	ناقل مهم، تتكاثر في المحلات التي يهيئها الانسان قبل الحفر ومخازن الماء، المبازل والبراميل في القرى، في الماء الحلو والمالح قليل وفي حواف الانهار وحفر الانهار الجافة. تتغذى على الانسان في الداخل والخارج وتستريح في الداخل .
اليونان ومنطقة البحر الابيض والشرق الاوسط والجزر العربية وافغانستان وباكستان	A. Suoerpictus	في حواف الانهار والجداول الجارية، حقول الرز، المستنقعات الصغيرة، الجداول والترع في الجبال، تفضل المناطق المشمسة تتغذى على الانسان والحيوان في الداخل والخارج وتستريح داخل وخارج البيوت.
الخليج العربي	A. Culicifacies	في الماء العذب والملوث، جداول

تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
ومنطقة الباكستان بنغلادش وشبه جزيرة الهند الصينية وجنوب الصين		الـري، حقـول الرز، المستنقعـات البـرك والآبـار، الحفـر. حـواف الجداول المشمـسة جـزئياً. تتغـذى على الانسان في الـداخل والخـارج وتستريح في الداخل.
الخليج العربي وداخل الشرق الاوسط والباكستان حتى تيوان	A. fluviatilis	في الماء الجـاري، جـداول الجبـال والتلال، مقر الأنهار، خنادق وتـرع الري، تفضل الشمس، تتـغذى على الانسان والحيـوان داخل وخـارج البيوت وتستريح في الداخل والخارج.
الهند وسري لانكا والشرق الاقصى حتى تيوان	A. minimus A. flavirostris	جداول جبلية، ينابيع، جـداول ري وترع، مبازل، حقـول الرز والحفر تفضل المنـاطق المظللة، تتغذى على الانسان وتستريح داخل البيوت.
الهند والشرق الاقصى حتى تيوان	A. Sundicus	ميـاه مـالحـة ، خنـادق ومستـنقعات وبـرك ومبازل بهـا طحالب ونباتات وقد توجد في المياه الحلوة، تفضل المناطـق المشـمسة تتغذى على الانسـان والحيوان في الداخـل والخـارج وتستـريح في الداخل .

تابع جدول (5)

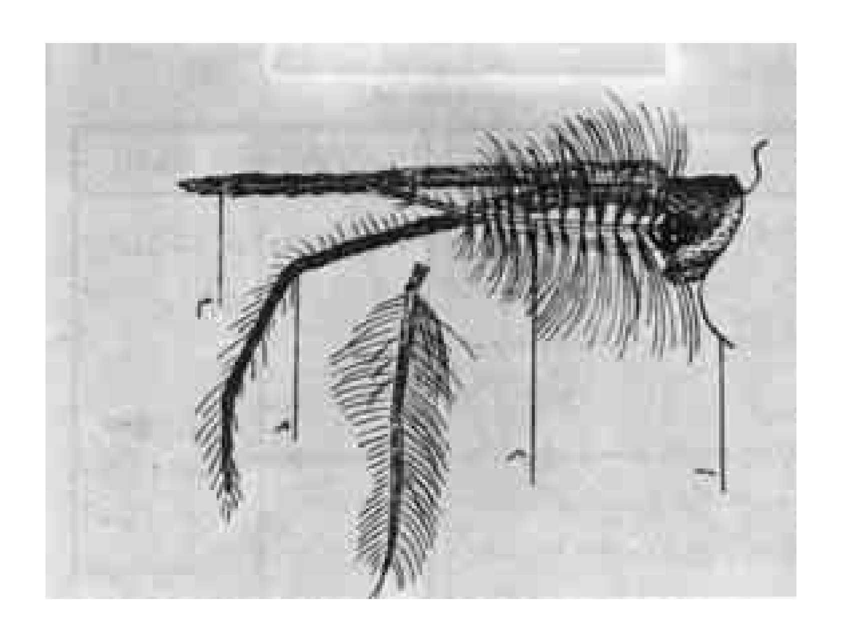
المنطقة	الأنواع	ملاحظات
الهند وتايلند	A. Varuna	في الجداول والمبازل غير الجارية، والبرك، الآبار، في المناطق المظللة والمشمسة، تتغذى على الانسان والحيوانات في الداخل والخارج وتستريح في الداخل .
الشرق الاقصى والهند	A. aconitus	تتكاثر في حقول الرز والمستنقعات، قنوات الري والخنادق تفضل المحلات المفتوحة، تتغذىعلى الانسان داخل وخارج البيوت والحيوان ايضاً وهناك تستريح .
الملايو واندونيسيا الفيليبين، تيوان	A. balabacensis A. leucosphyrus	أنواع غاباتية، الاولى أكثر انتشاراً، في آثار حواف الظلفيات، البرك الصغيرة، الخ .. في المناطق المظللة تتغذى وتستريح في الخارج .
سواحل ملايا وتايلند	A. campestris	تتكاثر بالماء العميق مع بعض النباتات، ظل جزئي، حقول الرز، خنادق وقنوات، آبار واحيانا في الماء المج. تتغذى على الانسان والحيوان داخل وخارج البيوت تستريح داخل البيوت .

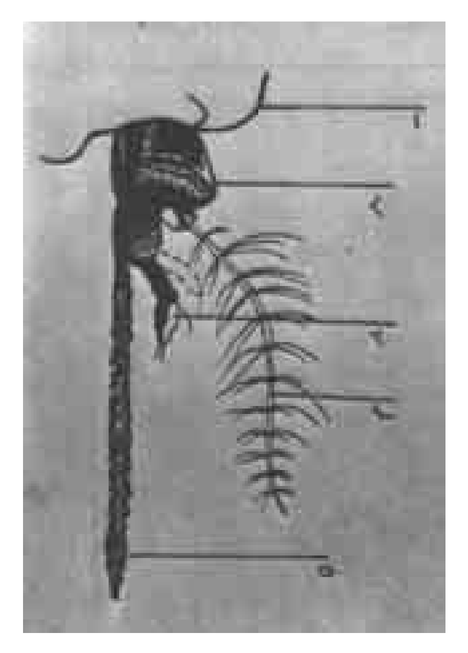
تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
شمال افريقيا، اوروبا، منطقة المتوسط، أواسط وشمال آسيا حتى اليابان	A. hyrcanus	في تجمعات الماء والبردي .
شمال المتوسط، الهند، الشرق الاقصى، الصين، تايلند والفيليبين حتى كوريا	A. lesteri A. Sinensis	تتكاثر في الماء البارد، ماء مج، مظللة، تتغذى على الانسان والحيوان داخل وخارج البيوت وتستريح خارجاً وداخلاً.
الهند، الشرق الاقصى	A. letifer A. umbrosus	في الماء الراكد، السهول الساحلية، البرك والمستنقعات، تفضل الظل، تتغذى على الانسان والحيوان وتستريح في الخارج .
الهند، سري لانكا، الشرق الاقصى، حتى تيوان والصين	A. maculatus	تتكاثر في التلال، ماء البزل، البرك، والجداول والخنادق وحقول الرز، تفضل الشمس . تتغذى على الانسان والحيوان داخل وخارج البيوت، تستريح في الداخل .
الهند، سيري لانكا الشرق الاقصى حتى اليابان	A.nigerrimus	تتكاثر في البرك العميقة، حقول الرز، الجداول وترع الري والمستنقعات. تفضل الشمس . تتغذى على الانسان والحيوان في الخارج وتستريح خارجاً .

تابع جدول (5)

المنطقة	الأنواع	ملاحظات
ايران، باكستان، الهند حتى الصين	A. Subpictus	تتكاثر في البحيرات الطينية، قرب البيوت، الحفر، الترع. تتغذى على الحيوان والانسان داخلاً وخارجاً وهناك تستريح .
مولاكا، غينيا الجديدة، جزر سليمان حتى شمال استراليا	A. Punctulatus	تتكاثر في المستنقعات، حواف الجداول، الينابيع، والترع الطينية، الآبار، ماء عذب أو مج. تتغذى على الانسان والحيوان وتستريح هنا في الداخل والخارج ايضا .





شكل (18)

أجزاء رأس ذكر بعوض كيولكس

1- مقدمة الرأس،

2- قرون الاستشعار،

3- الملامس الفاكية،

4- الخرطوم.

أجزاء رأس أنثى بعوض كيولكس

1- مقدمة الرأس،

2- العيون،

3- الملامس الفكية،

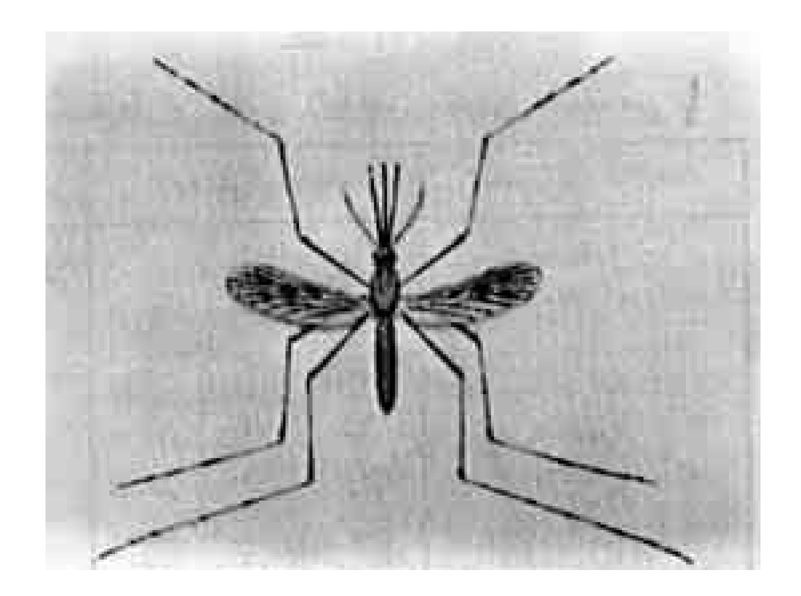
4- قرون الاستشعار.

5- الخرطوم

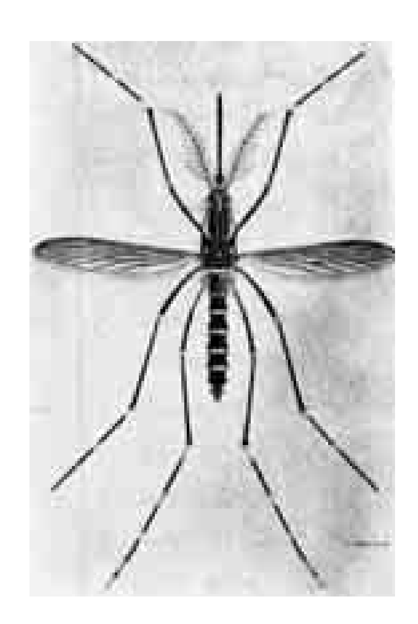
جدول (6)

الفروق بين بعوض الانوفيليني وبعوض الكيوليسيني

الدور	الانوفيليني Anophelinae	الكيوليسيني Culicinae
البيض	1. يوضع فرادى 2. يشكل فسيفساء وأشكالا على سطح الماء . 3. يوجد له طوافات .	1. يوضع فرادى ومجاميع. 2. في بعضه نقوش على الجدار. 3. لا توجد فيه طوافات.
اليرقة	1. بدون سيفون. 2. تكثر عليها الشعيرات والشويكات 3. تطفو موازية لسطح الماء .	1. يوجد لها سيفون. 2. قليلة الحراشف والشويكات. 3. تطفو بزاوية مع سطح الماء .
الخادرة	1. الظهر محدب . 2. طبلات التنفس قصيرة والفتحة عريضة . 3. توجد شوكات قوية قصيرة على حافتي حلقات البطن (2-7) .	1. الظهر مسطح أكثر . 2. طبلات التنفس طويلة أو قصيرة والفتحة (تبين عريضة) 3. لا توجد شوكات قوية على حلقات البطن .
البالغات	1. الملامس الفكية بطول البوز (الخطم) . 2. الأجنحة عادة ذات حراشف ملونة. 3. تقف بزاوية على السطح . 4. حافة الدريقة الخلفية غير مفصصة .	1. الملامس الفكية اقصر من البوز (الخطم) 2. الأجنحة عادة بدون حراشف ملونة . 3. تقف موازية على السطح . 4. حافة الدريقية الخلفية بثلاثة فصوص .



بعوضة انوفلس بالغة



شكل (١٩)



بعوضة كيوليسين بالغة

صفات بعوض الأنوفيلس:

الجدول رقم 6 يوضح لنا الصفات الرئيسية التي تميز بعوض الأنوفيلس بجميع أدواره عن بقية أنواع البعوض، هناك حوالي (30) جنسا آخر من البعوض غير الأنوفيلس. معظم أنواع الأنوفيلس ذات أجنحة مبقعة (لا كلها)، أي يوجد عليها بقع غامقة وبقع فاتحة أو بيضاء تكونها الحراشف التي تتواجد بشكل تجمعات أو صفوف منتظمة على العروق. أن عدد وطول وترتيب هذه البقع الداكنة والفاتحة تختلف كثيرا في الأنواع المختلفة، ولذلك فهي أداة جيدة في تشخيص الأنواع. السطح الظهري والسطح البطني في البطن تقريبا خالية كليا من الحراشف المضغوطة. قد توجد في بعض الأنواع تجمعات أو حزم من الحراشف الصغيرة الجانبية تبرز من حواف البطن. في كل أنواع الأنوفيلس تكون الدريقة مستديرة. في كلا الجنسين تكون الملامس الفكية بطول الخرطوم، ولكنها في الذكور تكون صولجانية.

دورة حياة الأنوفيلس:

بعد التزاوج وأخذ وجبة الدم، تضع الإناث الحبالى حوالي (50-300) بيضة صغيرة (طولها حوالي املم) بنية أو سوداء، تشبه الزورق على سطح الماء. في أكثر الأنواع يوجد زوج من الطوافات الجانبية المملوءة بالهواء على البيضة، حيث تساعد هذه الطوافات البيض على العوم. ولا تتمكن بيوض الأنوفيلس من مقاومة الجفاف، وتفقس بعد (2- 3) أيام من الوضع في المناطق الاستوائية، ولكن مدة الحضانة قد تطول إلى (2- 3) أسابيع في المناطق المعتدلة. وهناك نوعان من الأنوفيلس يقضيان الشتاء بدور البيضة.

يرقات الأنوفيلس ذات رأس صلب، داكن، الصدر مستدير وعليه شعرات بسيطة أو ريشية وزوج واحد من الشعرات الراحية. توجد تسع حلقات بطنية، على الحلقات الثانية حتى السابعة يوجد زوج من الشعرات الراحية، وعلى الحلقات الأولى حتى الثامنة لوحات ظهرية تختلف بالشكل والحجم. وهناك زوج من فتحات التنفس يقع على ظهر الحلقة الثامنة، ولا يوجد سيفون.

الحلقة التاسعة المرئية تحمل السرج وهو تركيب كايتيني وزوج من الحزم الشعرية تسمى الشوكات العجزية على السطح الظهري، وتحمل على السطح

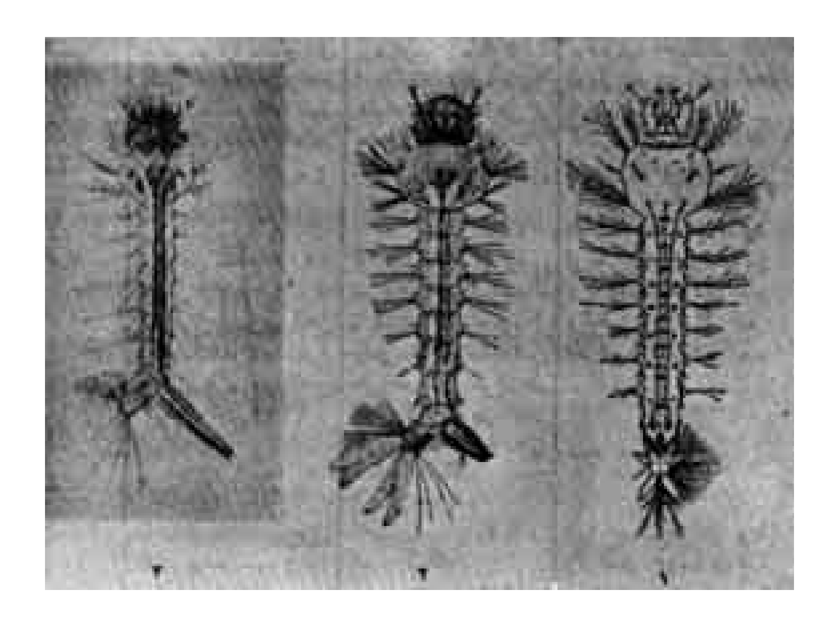
البطني مجموعة من الحزم الشعرية، وتسمى بالفرشاة البطنية، وفي نهاية الحلقة التاسعة يوجد أربعة غلاصم أصبعية، لها علاقة بتنافذ الماء. يوجد أربعة أطوار لليرقات. تتغذى على سطح الماء على البكتريا والخمائر والحيوانات الابتدائية وغيرها من الكائنات الحية الدقيقة. تتنفس اليرقات الهواء الطلق. تعيش اليرقات بأنواع مختلفة من الماء من حيث النظافة والكمية والموقع، ولكن لا تعيش في الماء الملوث الآسن.

من المحلات المستعملة مياه البحر (على الشواطئ) والمستنقعات والجداول المعشبة وحقول الرز وحواف الجداول والأنهار وقيعانها المتبقية، والبرك والحفر والنزيز وآثار الأظلاف والآبار والعلب المتروكة والأصص وآباط الأوراق وثقوب الأشجار. مدة اليرقة حوالي (7) أيام في المناطق الاستوائية و(2- 3) أسابيع في المناطق المعتدلة وهناك بعض الأنواع التي تقضي الشتاء بدور اليرقة.

الخادرات تشبه حرف الواو (و)، الرأس والصدر مندمجان مع بعضهما، وعلى ظهر المنطقة الصدرية-الرأسية زوج من أنابيب التنفس تشبه الطبلات، فتحات الأنابيب عريضة.

تظهر بالبطن (8) حلقات على كل منها عدد من الشويكات، وعلى الثانية حتى السابعة توجد شوكات قوية نوعا ما. تنتهي الحلقة الأخيرة بزوج من المجاذيف، بيضية الشكل. الخادرات تبقى عائمة على الماء وتتنفس الهواء الطلق. مدة الخادرات حوالي (2-3) أيام ولكن قد تصل إلى أسبوعين في المناطق الباردة.

أكثر بعوض الأنوفيلس ينشط في الشفق والغسق أو في الليل، الخروج من الخادرة والتزاوج والتغذية ووضع البيض كلها تتم في أوقات الغروب والمساء أو في الصباح الباكر. بعض الأنواع تهاجم وتعض معيلاتها خارج البيوت ووقت الغروب، ولكن أكثر الأنواع لا تهاجم المعيلات إلا في داخل البيوت. قبل وبعد التغذية تلجأ الإناث إلى الراحة داخل البيوت، ولكن بعض الأنواع إناثها ترتاح خارج البيوت بين الحشائش ومغارات وحفر وقنوات القوارض، وفي الشقوق والحفر والثقوب في الأرض والجدران وسيقان النباتات. قليل من الأنواع تختص بالتغذية على الإنسان، أكثر الأنواع تأخذ وجبات الدم من حيوانات فقرية أخرى.

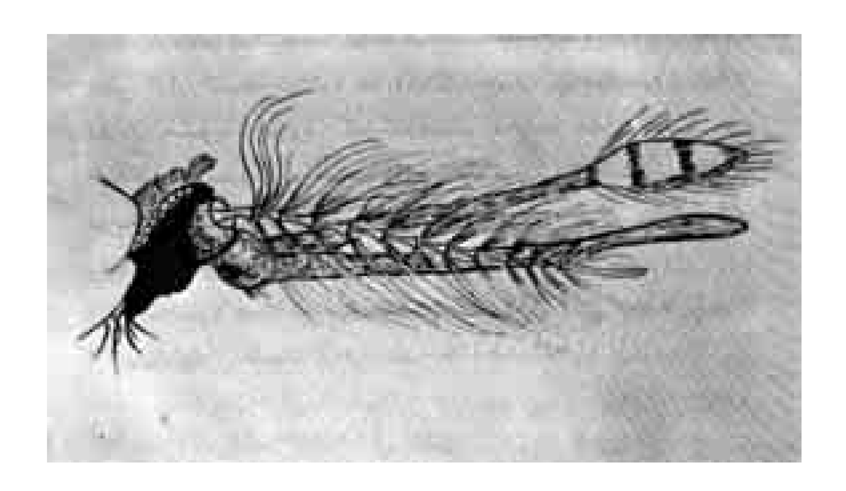


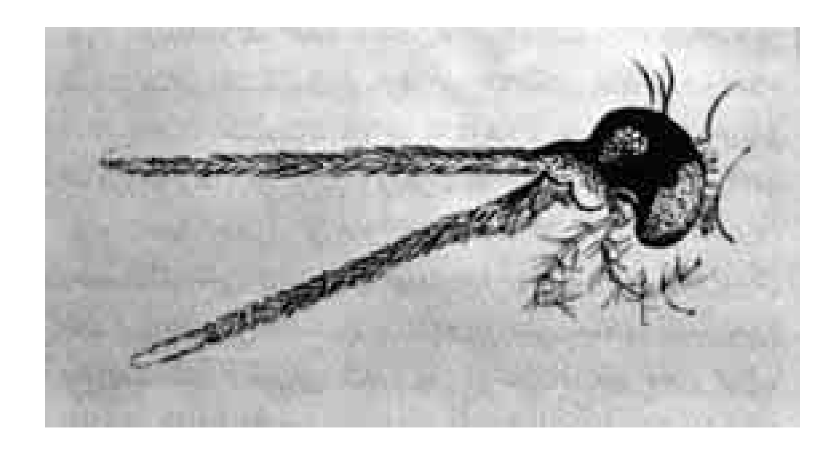
شكل (20)
يرقات البعوض
1 : يرقة أنوفلس (Anopheles)
2: يرقة أييدس (Aedes)
3: يرقة كيولكس (Culex)

الإجراءات ضد الملاريا

لا تزال الملاريا مشكلة صحية في كثير من بلدان شرق المتوسط ولا تزال في تهديد مستمر للناس حتى في تلك البلدان التي نجحت فيها أعمال مكافحة الملاريا، فهناك حوالي (23) مليون نسمة في هذه المنطقة تعيش في أماكن لم يجر بها أي عمل ضد الملاريا. في أكثر المناطق التي جرت فيها أعمال مكافحة (البحرين، مصر، العراق، العربية السعودية، سوريا، والإمارات) فأن تلك الأعمال لا تزال جارية للمحافظة على المكتسبات إلا أن النزاعات والفوضى التي تعم بعض المناطق قد تسبب زيادة في الملاريا هناك.

لقد أمكن إبادة الملاريا في فلسطين والأردن والكويت ولبنان وليبيا





شكل (21)
إلى الأعلى: رأس ذكر بعوض أنوفلس
على الأسفل: رأس أنثى بعوض أنوفلس

وقطر وتونس، ولا تزال هذه البلدان خالية من الملاريا ما عدا بعض البؤر البسيطة المنتشرة هنا وهناك. أعمال المكافحة سوف تبدأ في بلدان جنوب الجزيرة. كما أن أعمال المكافحة امتدت لتشمل جميع محافظات السودان. اتخذت البلدان العربية إجراءات ضد الملاريا لوحدها وبمساعدة

منظمة الصحة العالمية، فهي بذلك-شأنها شأن بلدان العالم الأخرى-جادة في مقاومة هذا المرض المهم. وفي بلادنا لا تختلف الإجراءات ضد الملاريا عن تلك التي تتخذها البلدان الأخرى. ويمكن تقسيم الإجراءات المتخذة ضد الملاريا إلى:

أولا-الإجراءات ضد طفيلي الملاريا:

حتى القرن العشرين، لم تتوفر طريقة في علاج الملاريا تقريبا سوى إعطاء المريض مادة «الكنين» التي استخلصت عام 1825 من نبات يدعى سنجوتا. وبالرغم من أن الكنين مفيد جدا في علاج الملاريا فإن استعماله لمدة طويلة (وهذا ما قد تقتضيه الضرورة في المناطق الموبوءة) مؤذ ومضر بالمريض، وقد يسبب ما يسمى بمرض حمى الماء الأسود الخطرة. في عام 1930 ظهرت أول مادة دواء للملاريا، ومنذ ذلك الحين إلى يومنا هذا ظهرت عدة أدوية ضد الملاريا، ويتمكن الطبيب الآن من الاختيار بين الأدوية التي يصفها للمريض، لكل منها تأثير مختلف عن الآخر. ومن المؤسف أن تظهر بعض إضراب الطفيلي المقاومة للأدوية، أن وجود الأدوية الرخيصة ساعد على وقاية الأشخاص المسافرين إلى المناطق الموبوءة، كما أنه ساعد على محاولة إبادة الملاريا من سطح الأرض. لكن مع الأسف فإنه لا يمكن الاعتماد على أخذ الدواء بصورة مستمرة من قبل سكان المناطق الموبوءة، كما أن إضافة الأدوية إلى الماء-مثل إضافة ملح الفلوريد للوقاية من تسوس الأسنان في بعض المناطق-لم تصادف من النجاح المأمول إلا قدرا محدوداً.

ثانياً-الإجراءات ضد البعوض الناقل:

منذ اكتشاف علاقة البعوض (الأنوفيلس) بنقل الملاريا جرت محاولات كثيرة لإبادة المرض عن طريق الهجوم عل البعض. ففي العقود الثلاثة الأولى من القرن العشرين كانت هناك طريقتان من الإجراءات ضد البعوض، مكافحة اليرقات بالنفط الأسود أو بإزالة محلات التوالد. لكن منذ 1930 اتجهت الآراء والإجراءات نحو ما يسمى بـ «النظافة النوعية». لقد درست الطرق الحياتية لكل نوع من الأنوفيلس الناقل للتعرف على متطلباتها للتوالد، وبعد ذلك جرى تحوير لتغيير المحلات المفضلة، ليس عن طريق تصريف

الماء فقط، بل عن طريق التظليل أو التعريض للشمس ومنع نفوذ مياه البحر.. الخ كل هذه الإجراءات كانت مفيدة وأعطت نتائج ممتازة ولكنها كانت باهظة التكاليف مما حدد تطبيقها في مساحات ضيقة وصغيرة وكذلك ظلت هذه الإجراءات غير مستديمة المفعول.

فتح ظهور الد. د. ت. والمبيدات المصنوعة الأخرى عهدا جديدا، وذلك بإدخال إجراءات مكافحة البعوض الناقل واستغلال الحلقة الضعيفة في تاريخ حياة كل بعوضة ناقلة تقريبا، فأكثر هذه الأنواع تدخل المنازل للتغذية ولهضم الغذاء، وهي بذلك تلامس سطوح الجدران التي ترتاح عليها. لذلك فإن استعمال مبيد ذي مفعول قوي طويل الأمد قد قضى على أعداد كبيرة من البالغات الناقلة، وبتكاليف قليلة أمكن مكافحة المرض في المناطق الموبوءة، وذلك برش السطوح الداخلية للمساكن. وكانت هذه العملية كافية طوال فصل النقل. كما كانت أعمال الرش سهلة ومن الممكن أجراؤها بواسطة فرق متحركة يمكنها الوصول إلى المناطق النائية. كانت النتائج في العقد الأول بعد الحرب الثانية مشجعة، وقد أوحت بإصدار قرار إبادة الملاريا من قبل منظمة الصحة الدولية عام 1957. وليس المقصود بإبادة الملاريا القضاء على البعوض الناقل (فهذا غير ممكن أبدا) ولكن فقط للتقليل من أعدادها حتى يتوقف النقل، ثم المحافظة على هذا حتى تتلاشى العدوى بين بني الإنسان، وبالفعل قامت كثير من الدول بأعمال إبادة الملاريا بأشراف وتنسيق منظمة الصحة العالمية. وكانت الخطة في كل بلد تشمل سلسلة من الخطوات التالية:

الدور التمهيدي، دور الهجوم، دور الترسيخ ودور الصيانة. بالرغم من النجاح الهائل الذي لاقته هذه العمليات، فإن هناك معوقات في طريق السير إلى النهاية في المشروع وهي المصاريف الباهظة والتي لا تتمكن كثير من الدول الفقيرة توفيرها، وقلة أو عدم توفر الكوادر الفنية، ثم ظهور المقاومة في بعض أنواع الأنوفيلس وحصول تغييرات في عادات الأنواع الأخرى، مما يساعدها على تحاشي التماس مع المبيدات.

5 أمراض الفلاريا

تنتشر هذه الأمراض في المناطق الاستوائية. وهذه الأمراض ليست حادة ولا تسبب الموت، ولكن أهميتها تأتي من التأثير الجانبي لها، وهو ما يسمى بـ «داء الفيل». وهذا الداء هو التضخم الشديد الذي يحدث للأطراف أو الأجزاء النابتة من الجسم مثل الثدي وكيس الصفن. و بالرغم من أن عدد الإصابات بأمراض الفلاريا تقدر بـ (250) مليونا فإن الحالات التي نصادفها من داء الفيل لا تمثل إلا جزءا يسيرا من الإصابات، لكن لا تزال الإصابات مستمرة بالزيادة نظرا للأحياء الفقيرة التي تتزايد أعدادها على حواف المدن، حيث تهيئ المجاري المفتوحة محلات توالد جيدة للبعوض الناقل. أن معالجة هذه الأمراض لا تقل صعوبة عن تلك التي شاهدناها في الملاريا، ولأنها ليست حادة، فإنها لم تنل إلا القليل من الاهتمام والجهد بالرغم من أن منظمة الصحة العالمية تبذل جهودا كبيرة في إجراء المسح الشامل ووضع البرامج لمكافحة الديدان والبعوض الناقل. إن أمراض الفلاريا حالات تسببها ديدان خيطية تعود إما للجنس «ووشريريا» أو «بروجيا». فالنوع بنكروفتي (في الجنس الأول) ذو أهمية خاصة وهو ينتشر في المناطق الاستوائية

بكثرة ولا يصيب إلا الإنسان. أما أنواع الجنس الثاني فإنها تنتشر في جنوب شرق آسيا وتضم أنواعا تصيب الحيوانات فقط. دورة حياة جميع الأنواع متشابهة بصورة عامة. الدودة البالغة خيطية، طولها بضعة سنتمترات تعيش في الأنسجة اللمفية والضامة. تضع الإناث المخصبة عددا كبيرا من اليرقات المجهرية، طولها حوالي ربع الملم، تتناوب بتواجدها بين الدم المحيطي والدم الداخلي (في الرئة والأوعية الرئيسة) لا تتمكن هذه اليرقات المجهرية من النمو والوصول إلى دور البلوغ حتى تمر بحيوان لا فقري وهو هنا من البعوض، وقد يكون تواجدها في الدم المحيطي هو تحوير وتكيف في حياتها بحيث تكون قريبة من السطح عندما تتغذى البعوضة لكي تأخذها مع الدم. فالبعوض الناقل لدورة بنكروفتي يتغذى بالليل، لذلك فاليرقات المجهرية تكثر في الدم المحيطي بالليل، بين العاشرة بعد الظهر والثانية صباحا، ولكن هناك تحت نوع من هذه الدودة في الشرق الأقصى يكثر وجوده في الدم المحيطي نهارا، لأن البعوض الناقل هناك يتغذى نهارا. عندما تعود اليرقة المجهرية المعدية من البعوضة إلى الإنسان.

تظهر بعض الأعراض البسيطة على المصاب مثل حمى عابرة وآلام موضعية وصداع. تبقى هذه الأعراض بسيطة أثناء نمو اليرقة حتى دور البلوغ، وعندما تصل دور البلوغ تشتد الأعراض، قد يكون ذلك بسبب سموم تفرزها الديدان. في (10-15)٪ من الإصابات الشديدة والكثيفة، تسبب الديدان انسدادا في العقد اللمفية، ونتيجة لذلك تتوسع الأوعية ويتمدد اللحم إلى حجوم كبيرة والى داء الفيل، قد يصل وزن كيس الصفن مثلا إلى حد (20) كغم. كثير من الديدان الخيطية تعيش رمية بالتربة أو تتطفل على النباتات وتسمى الديدان الثعبانية.

كما أن هناك بعض الأنواع التي تتطفل بصورة مفردة على الحيوانات والإنسان، وتكون العدوى عن طريق الفم وخروجها مع الغائط. ديدان الفل أريا تصيب أنسجة المعيل وتنتقل بواسطة الحشرات الثنائية الأجنحة الماصة للدم، وتكون متقدمة تطوريا في حالات البعوض، الحيوان الفقري هو المعيل الرئيسي لأن التكاثر الجنسي لا يحدث إلا في الحيوانات الفقرية. في معدة البعوض يجري هضم بعض اليرقات المجهرية وقسم منها يلفظ مع البراز. عدد منها يتمكن من اختراق المعدة إلى التجويف الجسمي، وأخيرا

تصل عضلات الصدر فتنفذ خلالها. تنمو اليرقات في هذه العضلات وتمر بانسلاخ واحد أو انسلاخين قبل أن تصبح معدية وتتمكن أن تصيب الإنسان مجددا. تحتاج الدودة لهذه الدورة من (2-6) أسابيع حسب درجة الحرارة. اليرقات الناضجة تتحرك وتتجول داخل تجويف الجسم حتى تصل الخرطوم. عندما تتغذى البعوضة فإن اليرقة تشق جدار الجسم في نهاية الخرطوم وتدخل إلى جسم الإنسان-عادة-في محل عضة البعوضة. وفي جسم الإنسان تتجه اليرقات نحو الغدد اللمفية حيث تنمو اليرقات وتصل دور البلوغ بعد (3) أشهر أو أكثر. قد تعيش البالغات سنة أو سنتين، والبالغات لا تضع البيض، بل تلد اليرقات المجهرية ولادة. هناك عدد كبير من ديدان الفلاريا التي تستعمل مفصلية الأرجل للنقل، ولكن حدوث النقل محدود لكل نوع. ديدان الفلاريا التي تستعمل البعوض قد تشمل عدة أنواع من الأنوفلين والكيولسين ولكن بعض أنواع البعوض ذات أهمية خاصة. أما العوامل التي تؤثر على كفاءة النقل فهي فسلجية وبيئية. يعتمد نمو اليرقات المجهرية في البعوض بعد دخولها مع الدم على قابليتها في مقاومة ردود الفعل المقابل لما يحدث لها في البعوض (مثل الهضم والتكيس) وتختلف

جدول – 7 –

ديدان الفلاريا والبعوض الناقل لها

نوع الفلاريا وفترة تواجدها	التوزيع الجغرافي	البعوض الناقل
W. bancrofti	في المناطق الاستوائية	أنواع الانوفيلس
أ – تواجد مسائي	في المناطق الاستوائية	كيولكس ببيانس فاتغن
منتظم	غينيا الجديدة (أريانا)	مانسونيا بونفورمس
	الصين واليابان	آييدس توغوس
	الفلبين	آييدس بيوسلس
ب – تواجد نهاري	بولينسيا	آييدس بولينيسس

تابع جدول (7)

نوع الفلاريا وفترة تواجدها	التوزيع الجغرافي	البعوض الناقل
سبه منتظم	فيجي	آييدس سيدوسكوتلارس
	كاليدونيا الجديدة	آييدس فيجي لاكس
جـــ - تواجد مسائي	تايلند	آييدس نيفيس
شبه منتظم		
B. malayi		
أ - تواجد مسائي	آسيا ، من الهند حتى	أنواع انوفيلس
منتظم	اليابان	
	آسيا ، من الهند حتى	مانسونيا أنيولفرا
	اليابان	مانسونيا بونفورمس
		مانسونيا أنديانا
ب - تواجد مسائي	الصين ، كوريا ، اليابان	آييدس توغوس
منتظم	ملاسيا ، بروني ،	مانسونيا دايفز
	الفليبين ، تايلند	مانسونيا بونيي
	فيتنام	مانسونيا انيولاتا
		مانسونيا يونفورمس
B. timori		
تواجد مسائي	جزيرة تيمور	أنواع من الانوفيلس
منتظم	في اندونيسيا	

هذه القابلية باختلاف أنواع البعوض. العدد العالي من اليرقات في معدة البعوض يعيقها عن الهضم وفي العضلات يعيقها عن الطيران.

أما العوامل البيئية فتتحصر في عادة التغذية على الإنسان وكثرة الزيارات له وكذلك على فترات تواجد اليرقات في الدم المحيطي ؛ أهم أنواع البعوض الناقلة لدودة بنكروفتي هي كيولكس ببيانس فاتغن، وهي ليلية التغذية، بينما أنواع الآييدس النهارية التغذية تنقل تحت النوع الذي يكثر في الدم المحيطي نهارا . أنواع جنس بعوض «ماتسونيا» تنقل أنواع جنس الدودة «بروجيا».

تلاقي إجراءات المكافحة والعلاج صعوبات جمة. فالدواء «هرازان» يقضي على بالغات الدودة و بذلك يزيل اليرقات المجهرية، إلا أن اليرقات التي هي في حالة نمو لا تتأثر، مما يتطلب إطالة المعالجة، وإلا كانت هناك رجعة للمرض. بالإضافة إلى ذلك فإن للدواء مضاعفات جانبية غير مريحة مما يسبب عدم رغبة المصابين-ولكن بدون أعراض-في أخذ الدواء. مكافحة كل نوع من البعوض الناقل يسبب مشاكل كثيرة. فإن النوع «كيولكس ببيانس فاتغن» وهو أهم الأنواع في النقل، يتكاثر في مياه المجاري الملوثة والأماكن غير النظيفة في المدن التي تتكاثر بسرعة في المناطق الاستوائية يزيد من أعداد هذا النوع. استعمال المبيدات دفع إلى ظهور المقاومة بسرعة، لكن قد يكون الجواب في الطرق الحديثة للمكافحة مثل إعقام الذكور.

صفات بعوض الكيولكس:

يضم هذا الجنس عدداً كبيراً من الأنواع تنتشر في جميع أنحاء العالم إلا في أقصى المنطقة المعتدلة الشمالية. وبعض أنواعه عالمية الانتشار وبعضها الآخر يشمل مجموعة معقدة من الأنواع متداخلة مع بعضها . البيوض عادة بنية، أسطوانية، مستطيلة وتوضع بشكل عمودي على سطح الماء بشكل مجاميع مشكلة زورقا يتكون من حوالي (300) بيضة، بدون أي مادة لاصقة.

اليرقة ذات سيفون طويل ورفيع ولكن قد توجد بعض أنواع ذات سيفون قصير وغليظ، دائما يوجد أكثر من زوج واحد من الحزم الشعرية على السيفون وكلها بعيدة عن قاعدة السيفون. الحزم الشعرية قد تكون قصيرة وتتكون من عدد قليل من الشعيرات البسيطة. عادة الصدر والأرجل والأجنحة مغطاة بالحراشف السمراء أو البنية. البطن تغطيه حراشف بنية أو سوداء،

وقد توجد بعض الحراشف البيضاء عليها. لا توجد نقوش وزخرفة على البالغات نهاية بطن الإناث ليست مستدقة، بل عريضة النهاية. مخالب جميع الأمشاط بسيطة وصغيرة جدا في الأرجل الخلفية، وكل الأمشاط ذات وسادة لحمية نامية. توجد حافة حرشفية على الجنيح ولا توجد شويكات خلف أو في منطقة فتحة التنفس الصدرية. تضع الإناث البيوض في أنواع مختلفة من الماء، مثل الحفر والبرك والأحواض وقنوات الري وحقول الرز والتجمعات الآسنة وخزانات البالوعات وفي العلب والجرار والحباب المهملة، وأهم نوع في هذا الجنس هو «كيولكس ببيانس فاتغنس» «Culex pipiens Fatiguns» وهو ناقل مهم لديدان الفلاريا، والنوع الآخر هو «كيولكس ترايتيورنكس C.tritaeniorhynchus» وهو ناقل مهم لرواشح ذات السحايا.

صفات بعوض الآييدس:

يضم هذا النوع أنواعا تنتشر في مناطق واسعة من العالم ويمتد انتشارها إلى المناطق الشمالية المعتدلة والقطبية، وهذه هي الأنواع المزعجة في تلك المناطق.

البيوض عادة سوداء، بيضية، ودائما توضع فرادى، قشرة البيضة دائما بنقوش فسيفسائية. توضع البيوض في المناطق الرطبة على أو خلف حواف المياه قليلا أي على الطين الرطب والأوراق الرطبة في البرك وعلى الجدران الرطبة في الأصص الطينية، وعلى صخور البرك وفي ثقوب الأشجار. تتمكن البيوض من مقاومة الجفاف بدرجات مختلفة، ولكن في كثير من الأنواع تبقى البيوض جافة وحية لفترة شهور. كثير من الأنواع تضع البيوض في علب وجرار صغيرة وفي ثقوب الأشجار وآباط أوراقها الغمدية. اليرقات ذات سيفون قصير وغليظ برميلي الشكل وعليه حزمة واحدة فقط من الشعر، وتقع بعد الربع الأول من القاعدة. لا توجد شويكات كبيرة على الصدر، وقرون الاستشعار ليست مسطحة كثيرا ويوجد على الأقل (3) أزواج من الشوكات على الفرشاة البطنية.

في أكثر الأنواع تكون البالغات ذات نقوش معينة على الصدر من الحراشف السوداء والبيضاء والفضية، وفي بعض الأنواع توجد حراشف

صفراء أيضا. الأرجل غالبا ذات حلقات بيضاء وسوداء. بعوضة عايدة المصرية المشهورة بنقل مسببات عدة أمراض معروفة بوجود نقش يشبه القيثارة على جانبي صدرها الأعلى. الحراشف على الأجنحة رفيعة وسوداء إلى حد ما. البطن غالبا مغطى بحراشف سوداء وبيضاء بأشكال معينة، ونهاية بطن الأنثى تكون مدببة والقرون الشرجية ممتدة، أما منطقة الفتحة التنفسية الصدرية فبدون شويكات ولكن يوجد شويكات خلف هذه الفتحة،لا توجد وسائد لحمية في نهاية الرسغ، والمخالب في الأرجل الخلفية ذات سن واحد.

6 الرشحيات المنقولة بالمفصليات

الرشحيات التي تنتقل من حيوان فقري إلى آخر بواسطة الحشرات أو القراديات تسمى الرشحيات المنقولة بالمفصليات، يوجد هناك حوالي 200 رشح من هذه الرشحيات، حوالي 150 منها ينقلها البعوض وعدد قليل من الحشرات الثنائية الأجنحة العاضة الأخرى، بينما ينقل القراد حوالي 50 منها. في الحيوان الفقري تهاجم الرشحيات أنسجة مختلفة مسببة أعراضا مرضية. أهم الأمراض الرشحية هي الحميات النزفية، التهابات المادة السنجابية وتسمى أيضا ذات السحايا. وفي حالة الحميات يهاجم الرشح جدران الأوعية الدموية الشعرية ويزيد في نضحها مسببا النزف الدموي من لحم الأسنان واللهاة والأنف والرحم والرئة والكلى. وفي حالة التهابات المادة السنجابية تهاجم الرشحيات الجهاز العصبي المركزي مسببة ما يشبه الشلل. هناك بعض الرشحيات الحميدة التي تسبب إصاباتها آلاما شديدة في الظهر والمفاصل، ولذلك تسمى الحميات القاصمة للعظم، وأحسن أمثلتها مرض الضنك أو (أبو الركب) كل

هذه الرشحيات يجب أن تصل الدم لكي يمكن أخذها من قبل القراد والحشرات الماصة للدم. إن مستويات وشدة إصابة الدم بالرشح تختلف حسب أنواع المعيلات الفقرية المختلفة، وبالتالي تختلف قابلية أخذ العدوى من قبل البعوض أو القراد الناقل. هذان العاملان ووفرة وعادات تغذية القراد والحشرات الناقلة تقرر إلى حد كبير دورات العدوى بالرشحيات المنقولة بالحشرات والمفصليات المختلفة.

أكثر الرشحيات المنقولة استوائية ولم يعرفها سكان المناطق المعتدلة إلا بعد الاستكشافات الجغرافية وموجات الاستعمار في القرن التاسع عشر، حيث واجهوا الحمى الصفراء في المدن الأفريقية الاستوائية وإصابات الضنك الأقل خطرا. يوجد مرض الحمى الصفراء في أمريكا الوسطى والجنوبية من جنوب البرازيل وشمالا حتى هندوراس وفي أفريقيا حوالي الدرجة العاشرة جنوبا وحتى الدرجة 15 شمال خط الاستواء. لا توجد الحمى الصفراء في آسيا ولكن هذه القارة لا تخلو من الحشرات الناقلة الملائمة ولذلك تراقب الجهات الصحية الوضع عن كثب خوفا من وصول الحمى، إذ أن دخولها يسبب كارثة ومصيبة نظرا لكثافة السكان وانخفاض مستوى معيشتهم.

هناك نوعان من المرض بالنسبة لدورات الانتقال وهي الحمى الصفراء في المدن والحمى الصفراء في الغابات. النوع الأول عادة وبائي ويخص الإنسان وحده والبعوضة الداجنة المشهورة عايدة المصرية، أما النوع الثاني فلا يكون وبائيا، ويعتمد على الإصابة بالرشح من حيوانات خازنة دائمية، وهي القرود الوحشية والتي تستمر العدوى فيما بينها بواسطة بعوض الغابات، هذا المرض يكون عادة مميتا للقرود في أمريكا الجنوبية، ولكن ليس للقرود الأفريقية، كلا المجموعتين تكتسب المناعة الدائمة بعد: الشفاء، تماما مثل الإنسان. يحصل الإنسان على العدوى بسبب دخوله إلى الغابات، مثل أولئك الذين يشتغلون بقطع الأشجار أو الناس الذين يعيشون في القرى على حواف الغابات أو الذين يشتغلون بأشغال أخرى في الغابات، وبذلك يتعرضون للبعوض الذي هو في العادة يتغذى على القرود. إذا ما عاد مثل هؤلاء الناس المصابين إلى قراهم ومدنهم قبل أن تظهر عليهم الأعراض، فإنهم قد يصبحون مصدرا للبعوض الداجن الذي يعيش في

المدن، إذا تواجدت هذه الأنواع بكثرة، سبب ذلك حدوث الوباء.عندما عرف الإنسان حوالي عام 1905 أن البعوض هو الناقل لمسببات هذا المرض، أصبح بإمكانه مكافحته بمكافحة البعوض. ثم ظهرت وتطورت فيما بعد طرق استعمال المصول واللقاحات لحماية الأشخاص الذين قد يتعرضون للإصابة. أن هذا التقدم في مكافحة البعوض الناقل وحماية الأفراد كل طريق اللقاح الجماعي قضى تقريبا على الأوبئة في المدن والحضر في أمريكا وانخفضت إلى حد كبير في أفريقيا. أن الإصابات التي تحدث في العالم سنويا تتراوح بين (100-1000)، إلا أن هذه الأرقام ليست كل ما يحدث، لأن هناك حالات كثيرة تحدث من دون أن نكتشفها أو نسجلها. أن المرض يحتاج إلى المراقبة والاهتمام وليس من السهل إبادته من على سطح الأرض.

أنواع البعوض الناقلة للحمى الصفراء:

Aedes aegypti- في المدن على السواحل.

Aedes africanus- في غابات أفريقيا تعيش وتتطاير ليلا في أعالي الأشجار.

Aedes Simpsoni- في غابات أفريقيا تعيش وتتطاير في النهار وفي حواف الغابات

Haemagogus Spegazzini- في غابات أمريكا الاستوائية.

Aedes leucocelaenus- في غابات أمريكا الاستوائية.

Sabethes Chloropterus- في غابات أمريكا الاستوائية.

مدة حضانة الحمى الصفراء بالإنسان والقرود حوالي (4-5) أيام. بعد هذه المدة يظهر الرشح في الدم المحيطي، ويبقى الرشح في الدم لمدة يومين وفي هذه الأثناء يكون الإنسان والقرود معديين للبعوض. يجب أن يتكاثر الرشح في معدة البعوض لكي تصبح أعداده كبيرة بحيث تتمكن من العبور من جدار المعدة إلى التجويف الدموي في البعوضة ومنها إلى الغدد اللعابية والتي عن طريقها تعود إلى الإنسان أو القرود. يمكن الكشف عن أن البعوض مصاب بسحق عدة إناث منه ثم يحقن السائل في فئران صغيرة أو أي معيل حساس آخر. تحتاج دراسات تمييز وتصنيف الرواشح إلى مختبرات متقدمة ومجهزة بمعدات خاصة. لا يزال مرض الضنك والأمراض المشابهة القاصمة تحدث بكثرة في الأقطار الاستوائية، فقد ذكرت منظمة الصحة العالمية أن

الإصابات وصلت حد 1/2 مليون عام (1972) في كولومبيا، في أمريكا الجنوبية فقط. وفي السنين الأخيرة نشأ ضرب من الرشح يسمى الضنك النزفي في جنوب شرق آسيا.

إن مسبب الضنك ليس نوعا واحدا من الرشح، بل عزل حتى الآن حوالي خمسة أنواع منها هي الأنواع، [1, 2, 3, 4, 5] وهناك نوع سادس مشكوك فيه. أول محل شخص وسجل فيه المرض هو الهند وجاوا وإندونيسيا، ثم بعد ذلك ظهر أنه موجود في محلات أخرى كثيرة. وفي السنين الأخيرة ظهر نوع من الضنك النزفي والذي يسبب الوفيات للأطفال في تايلند والملايو وفيتنام ولاوس والفليبين وكذلك في الهند.

أنواع البعوض الناقلة لمرض الضنك (الضنج) هي:

Aedes aegypti-عالمية الانتشار.

Ae. albopictus-في جنوب شرق آسيا.

Ae. Simpsoni-في أوغندا.

Ae. Scutellaris-في جزر المحيط الهادي وغينيا الجديدة.

إن الحمى الصفراء هي أهم أنواع الحمى النزفية وأن كانت علامات وأعراض المرض ليست مثالية. يصيب الرشح الإنسان والفقريات الأخرى لا سيما القرود. في الإنسان، يكون الصغار أكثر مقاومة وتكون الأعراض بين خفيفة إلى مميتة. في الحالات الشديدة تظهر الحمى فجأة بعد أن يكون الرشح قد مر بدور حضانة أمدها (3-6) أيام. بالإضافة إلى الحمى، هناك صداع، وآلام في الورك والأرجل، إسهال وتقيؤ. يتأثر الكبد كثيرا ويظهر الاصفرار لا سيما في الحالات التي تنتهي بالموت.

أما حمى الضنك النزفية فإنها تكثر في جنوب شرق آسيا وقد يكون ظهورها مؤخرا بهذه الشدة بسبب إصابات رشحية مزدوجة. من أهم الأعراض، آثار النزف الخبيث وتصل الوفيات إلى حد 7٪.

ذات السحايا الرشحية:

هناك عدة أمراض في هذه المجموعة، منها ذات السحايا الرشحية الغربية والشرقية وسانت لويس وفنزويلا. من الثابت الآن أن هذه الرشحيات

تصيب الطيور عادة وتنقلها أنواع بعوض الكيولكس التي تتغذى على الطيور. تصيب هذه الرشحيات الخيل أيضا. الأمراض في الإنسان خفيفة الوطأة ولكنها قد تترك أضرارا مثل تلك التي يتركها شلل الأطفال. في الشرق الأقصى يوجد مرض مشابه يسمى ذات السحايا الرشحية اليابانية.

الحميات القاصمة للعظم:

مرض الضنك عادة غير مميت والمرض يتميز بالاحمرار والآلام الشنيعة في المفاصل. في السنين الأخيرة ظهرت أمراض في أفريقيا وآسيا مشابهة بأعراضها لمرض الضنك وقد سميت عدة منها بالكلمات التي تصف قصف العظم أو قصف المفصل ومن هذه الأسماء:

شيكونغونيا (Chikungunya)

نيونك بنوغ، بيلي بيلي

إن الرشحيات التي تنقلها الحشرات والمفصليات الأخرى مجموعة غير متجانسة تحتوي على الحامض النووي الرايبوسي. لقد أمكن تصنيفها على أساس الأجسام المضادة، إلى عدة مجاميع عامة مثل أ، ب، جـ. إن نوعية الأمراض لا تعني تقارب المسببات تصنيفياً.

تتكاثر الرواشح بكثرة في البعوض ففي حالة الحمى الصفراء لا تحتاج أكثر من (3-4) أيام، وفي الضنك (5-8) أيام في الحالات التي تشفى، تتمكن الأجسام المضادة من القضاء على الرشح خلال بضعة أيام لذلك لا يبقى فيها إلا القليل لتعدي أعدادا أخرى من الحشرات. ينتشر الرشح بعد أن يتكاثر بالخلايا المبطنة لمعدة البعوض، إلى محلات أخرى مثل الغدد اللعابية والجهاز العصبي. تعتمد الفترة التي تحتاجها الحشرة لكي تكون معدية على الحرارة، وكذلك على نوع الحشرة. فرشح الحمى الصفراء في بعوض عايدة المصرية يحتاج إلى 36 يوما بدرجة حرارة 18 مْ و7 أيام في درجة 37 مْ، و يظهر أن البعوض لا يتأثر بالرشح.

أكثر البعوض الناقل للرشح يعود إلى تحت العائلة كيوليسيني Culicinae. وبالإضافة إلى الحساسية الذاتية والتفضيل الغذائي، تعتمد الأنواع على البيئة والسلوك. فمثلا يعتمد رشح الحمى الصفراء في الغابات على أنواع البعوض التي تعيش في الغابات، ولكن تبقى الأنواع التي تعيش في المدن

ذات أهمية في انتشار هذا المرض في المدن. في حالات قليلة، قد تنقل بعض أنواع الأنوفلس رشحيات الحمى الصفراء والحمى القاصفة للعظم في بعض أنحاء العالم. وتعمل الطيور بمثابة الحيوان الخازن لرشحيات ذات السحايا.

المعالجة والمكافحة:

الحمى الصفراء: بعد أن ثبت أن بعوضة عايدة المصرية هي الناقلة للحمى الصفراء بين الناس في المدن، اتجهت الاهتمامات نحو مكافحة هذه البعوضة. ولما كان الإنسان لا يبقى معديا لفترة طويلة فقد أمكن مكافحة هذا المرض بسهولة. لقد أعتقد العلماء أنه أمكن القضاء على المرض. ولكن كانت تحدث حالات وبائية في المدن بين فترة وأخرى بالرغم من المكافحة والجهود المكثفة. لقد ظهر أن هذا المرض يصيب القرود أيضا وأنه موجود في الغابات، وأن هذه الحالات التي تحدث في المدن مصدرها الغابات. إن هذا الانتشار كان صدمة شديدة وأصبح الآن معروفا أنه ليس من السهل إبادة المرض، كما سبق أن فكر العلماء. ويبقى خطرا يهدد الإنسانية باستمرار. في بداية الخمسينات ابتدأت بلدان أمريكا اللاتينية باستعمال الـ د. د. ت ضد يرقات و بالغات بعوضة عايدة المصرية.

وبعد استعمال دام 15 سنة، أدعى حوالي 17 قطرا أنها أبادت المرض إلا إن نشوء المقاومة ضد الـ د. د. ت ووجود بعض الصعوبات الأخرى يجعل من الصعب الوصول إلى الإبادة الكاملة. وبالفعل حدثت إصابات جديدة في البلدان الخالية سابقا. ومن الممكن استعمال مبيدات الفسفور العضوي والكارباميت في الحالات الضرورية في المستقبل.

تقوم اللقاحات بأعمال تكميلية في مكافحة المرض على نطاق واسع كما أن أعمال المسح والتفتيش والبحث عن الحالات ضرورية ويقوم بها كثير من بلدان العالم.

وقد جرى استعمال الرش الدقيق جدا في الطائرات ضد البعوض بالمدن لمقاومة مرض الضنك النزفي.

7 الأمراض التي تنقلها ثنائية الأجنحة الأخرى

ليست كل ثنائية الأجنحة ذات قرون الاستشعار الطويلة مهمة في نقل الأمراض، ولكن هناك أربع عوائل مهمة جدا، وهي عائلة الحرمس الواخز، عائلة البرغش الواخز، عائلة الذباب الأسود وعائلة البعوض.

هناك بعض العوائل التي تضم أنواعا مهمة طبيا ولكن أهميتها لا تتأتى من كونها تنقل أمراضا بل من كونها هي نفسها قد تسقط على الوجه والعين أو الأنف أو الأذن فتسبب إزعاجا كبيرا، بل أن قسما منها قد يسبب حساسية وحكة وهرشة بالعين والأنف والتي تقود أحيانا إلى التهابات مؤلمة.

مثل هذه الحشرات تعود لعائلة الحرمس غير الواخز «Psychodidae» والبرغش غير الواخز «Chironomidae»

و بعض الأجناس في العائلة Ceratopogonidae- وكذلك هناك البعوض العملاق ويعود للعائلة Tepulidae-وأفرادها تشبه البعوض ولكن بأحجام كبيرة قد يخافها البعض على أنها بعوض، وهذا هو كل أهميتها.

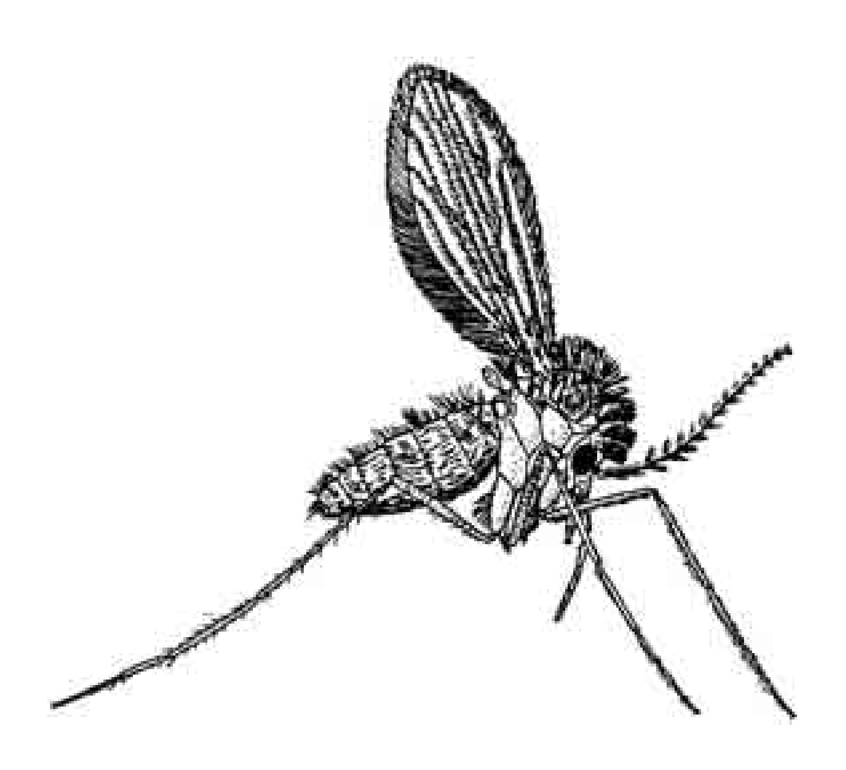
الأمراض التي ينقلها الحرمس الواخز: Phlebotomidae

يوجد حوالي 2000 نوع في هذه العائلة التي يقسمها البعض إلى 3 أجناس هي:

Lutzomyia, Phlebotomus, Sergentomyia. أنواع الجنس الأول تعتمد على الحيوانات الصغيرة لذلك فهي ليست مهمة طبيا. أما الجنس المهم وهو Phlebotomus. فيشمل أنواعا تهاجم الإنسان والحيوانات اللبونة ولذلك فهي مهمة في نقل مسببات عدة أمراض، هي أمراض الليشمانيا ومرض حمى ثلاثة الأيام ومرض كاريون، الجنس الثالث ينتشر في الأمريكتين فقط.

صفات الحرمس الواخز:

حشرات صغيرة، لا يزيد طول الفرد عن (2-5) ملم ويغطي جسمها شعر طويل وعيونها كبيرة وتملأ الرأس وبشكل بيضي إلى حد ما، قرون الاستشعار طويلة وتتألف من حلقات خرزية على تمفصلها شعر قصير بكلا الجنسين. أجزاء الفم قصيرة وغير ظاهرة بوضوح ولكنها مكيفة لمص الدم، وتتكون من زوج من الفكوك وزوج من الفكوك المساعدة ولسان وشفة سفلى لحمية. يوجد في قاعدة أجزاء الفم زوج من الملامس الفكية، كل منها بخمس حلقات وتتدلى إلى الأسفل. الأجنحة نصلية أو لوزية الشكل عريضة في الوسط وضيقة في القاعدة والى حدٍّ ما مدببة في القمة، وتبقى منتصبة فوق الجسم عندما تقف. تعريق الجناح متميز إذ يتفرع العرق الطولي الثاني مرتين ويكون التفرع الأول قبل منتصف الجناح. الأرجل طويلة قلمية، البطن متطاول قليلا ومستدير النهاية إلى حدٍّ ما في الإناث، وينتهي بزوج من الماسك الكبيرة في الذكور. اليرقات ذات رأس واضح، طول الناضجات منها (4-6) ملم وذات أجزاء فم قارضة، ولونها رمادي-أصفر، و يوجد على جميع حلقات الجسم والرأس شوكات واضحة وريشية، وقد تكون صولجانية، تسمى هذه الشوكات عيدان الكبريت. الحلقة البطنية الأخيرة في الطور الثالث والرابع تحمل زوجين من الشعيرات الطويلة وتسمى الشوكات الخلفية. في الطور الأول والثاني يوجد فقط اثنان من هذه الشوكات الخلفية. وعندما تتكون الخادرة يبقى جلد اليرقة في طورها الأخير في نهاية جسم الخادرة. شكل الخادرة إلى حد ما يشبه حرف الواو.



شكل(22)
أنثى حرمس ناقل للأمراض (المتحف البريطاني)

دورة الحياة:

مع أن الذكور والإناث جميعها تتغذى على العصارات النباتية إلا أن الإناث تأخذ الدم لحاجتها إلى البروتين للبيض. البيوض صغيرة، بيضية سوسجية (3, 0-4, 0 ملم طولا)، بنية أو سوداء اللون مع بعض النقوش على القشرة الخارجية. تضع الإناث البيوض في الشقوق والحفر والثقوب الصغيرة حيث تتوفر الرطوبة والظلام والمواد العضوية المتفسخة، ولا تضعها في الماء أو في الطين ولكنها تحتاج إلى الرطوبة العالية ولا يمكنها أن تتحمل الجفاف. فترة الحضانة (6-17) يوما تحت الظروف الملائمة ولكن المدة قد تطول في الظروف الباردة. اليرقات تمر بأربعة أطوار. تتغذى على المواد العضوية المتفسخة بالتربة وعلى غائط وبراز الحيوانات وأجسام الحشرات المتفسخة. مدة اليرقة تستغرق حوالي (21-60) يوما حسب النوع والحرارة والغذاء. في المناطق المعتدلة قد تقضي الشتاء في دور اليرقة بدور توقف النمو الظاهر. مدة الخادرة (7-14) يوما. من الصعب جدا أن نعثر على البيوض واليرقات والخادرات في الطبيعة.

عادات البالغات:

الذكور والإناث تتغذى على العصارات النباتية الحلوة، وبالإضافة لذلك تأخذ الإناث الدم من الحيوانات الفقرية مثل البرمائيات والزواحف والطيور واللبائن ومن جملتها الإنسان. وقت نشاطها الغروب والصباح ولكنها قد تهاجم أثناء النهار، تلجأ للراحة إلى الغرف والمغارات والحفر والكهوف والثقوب والشقوق في الجدران والنباتات والغصون. البالغات ضعيفة الطيران ولا تبتعد كثيرا عن محلات تكاثرها، وطيرانها لا يتعدى القفز. الأنواع المهمة في البلاد العربية مذكورة في الحديث عن الليشمانيا في البلاد العربية.

الأمراض التي ينقلها الحرمس الواخز:

تنقل أنواع الحرمس الواخز عدة أمراض مهمة ومنتشرة بين بني الإنسان في كل القارات تقريبيا وكذلك بين الحيوانات. فهي تنقل مرض حمى ثلاثة الأيام والذي يسببه رشح وينتشر في منطقة البحر المتوسط والشرق الأدنى

والأوسط، ومن المحتمل أنه يوجد في الهند والصين. وهذا المرض خفيف الوطأة وليس خطرا، وأهم أعراضه هي الحمى البسيطة التي تستمر عدة (3) أيام. والنوع الناقل هو Ph. papatsai. الإناث تصبح معدية بعد (6-10) أيام من أخذها الدم الملوث والرشح ينتقل عبر البيوض. ومن الأمراض التي تنقلها أنواع الجنس Lutzomyia هو مرض كاريون، والمسبب هي البكتريا Bartonella bacilliformis وينتشر المرض في شمال جنوب أمريكا وفي أواسط أمريكا. الحمى شديدة وقد تكون مميتة، وإذا ما شفى الإنسان فإن المرض يترك أثرا قبيحا يسمى فيروغا. أن هذين المرضين في الحقيقة ليسا مهمين مثل الأمراض التي تسببها أنواع الليشمانيا، من السوطيات الابتدائية والتي تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية.

طبيعة أمراض الليشمانيا:

جنس الليشمانيا يضم عدة أنواع متشابهة ولكنها معزولة عن بعضها وتسبب أمراضا مختلفة، وأنواع الحرمس هي الناقلة الوحيدة لها. أما الطفيليات المسببة فهي في الأصل طفيليات على القوارض، وتسبب لها قروحا بسيطة. ومن هذه المعيلات من تكيفت لتعيش على الكلاب، وعن طريق الكلب الداجن وصلت الإنسان. وهذه الأمراض هي:

1- الحبة الشرقية أو الليشمانيا الجلدية (وبالعراق تسمى حبة بغداد، وفي الهند تسمى حبة دلهي، وفي سوريا تسمى حبة حلب، وفي الجزائر تسمى حبة بسكرة).

2- الكالازار، أو الليشمانيا الحشوية.

3- الحبة البرازيلية.

يوجد نوعان من الليشمانيا الجلدية في العالم القديم. الأول يوجد في الريف، ويستعمل القوارض كحيوان خازن، ويسبب لها قروحا رطبة. النوع الثاني يوجد في المدن ويسبب قروحا جافة. وفي أمريكا الجنوبية يحدث مضاعفات قبيحة تنتشر إلى الفم والأنف حيث تهاجم العظام الرخوة والغضاريف وتسبب فيها تلفا، ويسمى المرض «أسفراندا».

الليشمانيا الحشوية توجد وتنتشر في مناطق استوائية وشبه استوائية. فبعد مدة حضانة طويلة (قد تصل إلى سنتين أو ثلاث) تظهر الأعراض

التي هي عبارة عن فترات من الحمى غير المنتظمة وتضخم الطحال واصفرار اللون، وقد تنتهي الإصابة بالموت. وفي بلادنا تحدث الإصابات بين الأطفال بكثرة. في الصين والهند يظهر هذا المرض في الإنسان فقط، ولكن في محلات أخرى قد يستعمل الطفيلي بعض الحيوانات الخازنة مثل القوارض.

المسببات:

مسببات أمراض الليشمانيا عبارة عن سوطيات ابتدائية، وبعض هذه الأنواع تصيب الحشرات وحدها، ولا شك أن مسببات الأمراض تحورت منها. الدورة الطفيلية هي كما يلي: في الفقريات، توجد الطفيليات بشكل خلايا كروية بدون سوط تسمى Amastigina، ولكن بعد أن تأخذ حشرة الحرمس الطفيلي مع الدم أثناء تغذيتها على شخص مصاب، ينمو الطفيلي إلى شكل مستطيل، ويحمل سوطا يسمى Promastigina. و يتكاثر الطفيلي في معدة الحرمس. العدوى الجديدة تكون عن طريق الإبراز في حالات الأنواع البدائية، وفي عدوى الإنسان ترجع أفراد الطفيلي إلى مقدمة قناة الهضم (anterior position) حيث يمكن وصولها إلى الإنسان بعد أن تتقيأها الحشرة المتغذية. ثم إن الطفيلي في الإنسان يعود إلى شكله الأول و يتكاثر. والتكاثر يتم عن طريق الانقسام الثنائي في المعيل الفقري والمعيل اللافقري.

المعالجة والمكافحة:

يمكن معالجة مرض الكالازار بحقن أدوية من بعض مركبات الأنتموني (Certain Antimony Compounds)، أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية فتستعمل هذه الأدوية مع بعض المراهم تدهن بها القرحة الظاهرة. لقد أمكن استعمال المصول الواقية ضد الليشمانيا الجلدية بنجاح. أما بالنسبة للحرمس الناقل فإن استعمال الد د ت كان ناجحا جدا، إذ أن الحشرة حساسة جدا بالنسبة له، و بالفعل لقد أمكن القضاء عليها في بعض الأماكن نتيجة لاستعمال الـ ددت ضد بعوض الملاريا.

أمراض الليشمانيا في البلاد العربية:

لا يكاد يخلو قطر من أقطار البلاد العربية من أمراض الليشمانيا،

وهناك الكثير من المعلومات المنشورة عن هذه الأمراض وعن أنواع الحرمس الناقلة. لذلك من اليسير أن نتتبع البحوث للإطلاع على الحالة في كل بلد من البلدان العربية:

المغرب:

لقد ذكر وجود مرض الليشمانيا الجلدي ومرض الليشمانيا الحشوي (كلازار) في عدة مدن في المغرب، إلا أن الإصابات قليلة، فمثلا، لقد سجلت 34 حالة كلازار بين (1957-1974) و 16 حالة ليشمانيا جلدية بين (1925-1974). ويظهر أن الإصابات محصورة في منطقة أفقية في شمال القطر تشكل امتدادا لمحلات الإصابات في تونس والجزائر. لم تذكر المصادر إصابات الليشمانيا بين الكلاب. أما بالنسبة لأنواع الحرمس الواخز الناقل للأمراض، فالمراجع تذكر الأنواع التالية:

1- **Phlebotomus Papatasi:** أكثر الأنواع شيوعاً. وينتشر هذا النوع في منطقة جبال الأطلس والصحراء وفي المناطق الأقل جفافا شمال الأطلس على البحر الأبيض والمحيط الأطلسي. تبلغ أعلى منطقة سجل فيها هذا النوع حوالي 1600 م. يوجد النوع بالقرب من الإنسان وحيواناته الداجنة ويهاجم الإنسان داخل وخارج البيوت

2- **P. Sergenti:** يوجد هذا النوع بكثرة في المناطق شبه الجافة بارتفاع (1500-1950) م. وتدخل أفراد هذا النوع البيوت والإسطبلات وتزداد فعالياتها في الصيف من الغروب حتى منتصف الليل

3- **P. Longlcuspis:** يوجد هذا النوع في محلات كثيرة تختلف بيئيا وجغرافيا من نصف رطبة إلى شبه جافة وجافة، وعلى ارتفاع (1500-1600) م في الصحراء. تنشط الأفراد أثناء جميع ساعات الليل

4- P. alexandri: يوجد هذا النوع جنوب جبال الأطلس وفي الصحراء. أعداده قليلة بغض النظر عن محلات التواجد مثل داخل البيوت والإسطبلات أو في العراء

5- **P. pernicious:** النوع محصور التواجد

6- **P. ariasi:** النوع محصور التواجد

هناك أنواع أخرى قليلة الأهمية مثل:

P.bergeroti

P. chabandi

P. chadlii

إن الأنواع الثلاثة الأولى هي أهم الأنواع في نقل الليشمانيا.

الجزائر:

أمراض الليشمانيا في الجزائر أكثر أهمية منها في المغرب، إذ كان هنا (497) حالة في الليشمانيا الحشرية بين 1965- 1974، أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية فإن الإصابات أكثر من هذا جدا، والمرض هناك يسمى حبة بسكرة، وهذه الحبة معروفة هناك منذ أمد بعيد، الإصابة فيها إلى حد 75٪. يعتقد بعض الباحثين أن بعض أنواع اليرابيع تعمل بمثابة حيوانات خازنة لطفيلي حبة بسكرة. أما بالنسبة للحرمس الواخز، فقد ورد أن هناك تسعة أنواع من الجنس Phlebotomus، وهي:

Perniciousus, chabandi, alexandari, sergenti, papatasi، chadili, ariasi, perfiliewi, longicuspis.

تعيش هذه الأنواع في منطقة الجزائر والقبيلة حيث المناخ رطب ونصف رطب في مناطق غابات البلوط ومزارع الزيتون.

تونس:

يظهر أن تشخيص الليشمانيا الحشوية بدأ متأخرا في تونس أو أن عدد الإصابات أخذ بالتزايد في السنين المتتالية، مثلا بين 1964- 1967 وقد سجلت البلاد (141) حالة بين 1957- 1967. أكثر الإصابات تأتي من الشمال، حول تونس العاصمة. وينطبق هذا القول على الليشمانيا الجلدية بالرغم من كون أعداد الإصابات بها كانت أقل بكثير. من المعروف منذ مدة أن الكلاب تعمل بمثابة حيوانات خازنة.

أنواع الحرمس الناقلة:

P.Perniciosus: وهو أكثر الأنواع كثافة والناقل المهم في الشمال.

P.Papatasi: يأتي بالدرجة الثانية.

P.Perfiliewi: يعيش بالقرب من الكلاب أكثر ما يعيش.

P.Longicuspis: أعداد هذا النوع قليلة.

P.Sergenti: وهذا كذلك أعداده قليلة.

وهناك أنواع توجد بأعداد قليلة جدا مثل:

P.Longeroni

P. chabandi

التواجد الفصلي للنوع P.Perniciosus يأتي بشكل ذروتين، الأولى لمدة قصيرة أثناء حزيران، والثانية لمدة أطول أثناء آب إلى تشرين الأول، وتكثر تغذيته خارج البيوت. أما النوع P.Perfiliewi فإنه يوجد من مايو حتى تشرين الأول، يظهر أيضا على ذروتين.

ليبيا:

إن عدد الإصابات بالليشمانيا الحشوية قليل جدا إذ حتى سنة 1976 لم تشخص إلا ثلاث حالات، إحداها ثابتة عن طريق تشخيص الطفيلي. أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية، فأن الصورة تنعكس إذ إن هناك الكثير من الحالات.

أنواع الحرمس:

النوع :P.Papatasi موجود و ينتشر بكثرة. أما الأنواع التالية فإنها موجودة ولكن بأعداد قليلة:

P.Sergenti

P. Chabandi

P.Perniciosus

P.Logicuspis

مصر:

تكاد أن تكون الليشمانيا الحشوية معدومة في مصر، إذ أنها لم تسجل إلا في حالتين، الأولى في أوائل الثلاثينات والثانية في أواخر الستينات من شخص يتردد على السعودية. أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية، فأنها قد تكون موجودة منذ القدم، وأن إشارات التوراة إلى إصابات بالدمامل (مرض النيل) قد تكون تعني هذا المرض، ألا أن الإشارات الحديثة إلى هذا المرض ظهرت منذ 1934 عندما وجدت حالات كثيرة في محافظة الشرقية، ثم في سوهاج وحواليها بل وحتى في القاهرة بحي الأمام الشافعي.

أنواع الحرمس الناقل المسجلة في مصر هي:

:P.Papatasi وقد وجد في بعض المناطق فقط.

P.Sergenti: وقد وجد في إحدى ضواحي القاهرة.

لبنان:

لقد سجل مرض الليشمانيا الحشوية في لبنان منذ 1956 وقد ورد ذكر (72) إصابة بين (1926- 1964)، وأكثرها (80 ٪) كانت بين الأطفال. لم تظهر إصابات بالليشمانيا الجلدية منذ الحالات التي ظهرت في قضاء الهرمل- البقاع سنة 1947.

أنواع الحرمس الناقل هي:

ph. Papatasi

ph. Major

ph. Perniciosus

فلسطين:

مرض الليشمانيا الحشوية في البالغين مسجلة في فلسطين منذ أواخر العشرينات ولكن الأعداد أخذت بالتناقص حتى إنها في السنين الأخيرة لم تسجل أكثر من ثلاث حالات مرضية. لكن الإصابات بين الصغار لا تزال موجودة، وقد سجلت 45 حالة بين (1960-1969). أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية فأن منطقة أريحا كانت معروفة بهذا المرض منذ أوائل العشرينات، ولكن المرض كاد أن يختفي من أريحا في أواخر الستينات. لكن المرض لا يزال موجودا في مناطق أخرى من فلسطين، إذ كانت هناك (583) حالة بين (1967- 1975)، وفي 1976 وحدها كانت هناك (133) حالة في منطقة النبي موسى بين القدس وأريحا. يظهر أن القوارض تلعب دورا مهما في الإبقاء على طفيلي الليشمانيا الجلدية فيما بينها.

أنواع الحرمس الناقل في فلسطين:

ph. Major

ph.pernicious

ph.perfiliewi

ph.papatasi

سوريا:

لم يسجل مرض الليشمانيا الحشوية في سوريا الا في زواسط

الاربعينات. أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية، فان سوريا من اقدم مواطن هذا المرض، لا سيما في منطقة حلب، حيث يسمى المرض حبة حلب، وقد ذكرها الكثيرون من السواح الذين زاروا سوريا في القرون الاخيرة، كما ان «ونيون) العالم الذي اكتشف علاقة طفيلي الليشمانيا بالحرمس، كان قد اجرى بحوثه في حلب. وحتى في وقت متأخر حوالي (1959-1964)

كانت هناك (350) حالة مرضية في عيادة الامراض الجلدية في جامعة دمشق، و 1270 حالة في منطقة قريبة من حلب خلال السنين (1962-1971).

انواع الحرمس الناقل في سوريا:

ph.papatasi: وهي اكثر النواع انتشاراً وكثافة.

ph.sergenti : قليل العدد.

ph.pernicoisus

ph.major : قليل جداً.

العراق:

كما هو الحال في سوريا وحلب خاصة، فإن العراق مشهور بالليشمانيا الجلدية، ورن مرض حبة بغداد قد جذب انتباه الكثيرين منذ مدة طويلة، لا سيما السواح الاجانب. إن ما يؤسف له ان الكتب العربية الطبية لم تشر الى وجود حبة بغداد في بغداد قبل بداية القرن الخامس عشر والسادس عشر الميلادي. أما بالنسبة لليشمانيا الحشوية فإن أول تسجيل لهذا المرض في العراق كان منذ (1996)، وقد جرت دراسات كثيرة عن هذين المرضين في العراق، من قبل الخبراد الأجانب الذين اشتغلوا في العراق وكذلك من قبل الباحثين العراقيين وقد شملت دراساتهم مرض الليشمانيا وكذلك الحشرة الناقلة (الحرمس الواخز). لذلك فان هناك كمية وافية من المعلومات عن انتشار وتوزيع المرضين. لقد ازدادت باستمرار إصابات الليشمانيا الحشوية وقد وصلت الى اعداد عالية في السنين الأخيرة. وهنا ايضاً يمكن القول أن هذه الزيادة لاتعني زيادة في الإصابات الفعلية، ولكن بسبب تعرف الاطباء واطلاعهم على المرض وأسبابه وأعراضه وكذلك بسبب اهتمام المشتغلين الآخرين أمكن تسجيل الاصابات بصورة احسن. وحتى الآن فنحن لا نعرف الحيوان الخازن لهذا المرض في العراق، إن النتائج السالبة للبحث عن الخازن بين الحيوانات المختلفة، وكذلك المعلومات

عن وبائية المرض قد تدل على أن الإنسان هو الخازن الحقيقي للطفيلي، إلا أن هذه النظرية تحتاج الى الدراسات والبراهين، مع العلم بأنه ثبت في بعض أشكال الوباء في بعض البلدان الاخرى أن الإنسان هو الحيوان الخازن.

في الخمسينات انخفضت الاصابات بحبة بغداد الى حد ملحوظ الا انها عادت للارتفاع في الآونة الاخيرة، الا أنها لم تصل وقد لا تصل الى الحد الذي كانت عليه في السابق، إذ أن انخفاض المياه الجوفية واستعمال المبيدات والتوعية بين الناس عن المسبب والناقل كل ذلك سوف يساعد على الحد من عودتها الى الشكل الذي كانت عليه.إن مرض حبة بغداد محدود التواجد في الشمال، وعام في الوسط، الوجود في الجنوب.

ويظهر أن الناقل لحبة بغداد ولليشمانيا الحشوية هو واحد ولا يتعدى النوع Phlebotomus Papatasi، أن هذا النوع من الحرمس ينتشر بكثرة في العراق، لا سيما الأماكن التي يوجد فيها المرض هناك بشكل متوطن، ويكاد هذا النوع أن يشكل 80٪ من أعداد الحرمس التي جرى جمعها في المنطقة الوسطى بالرغم من تعدد الأنواع. يوجد في العراق حوالي (8) أنواع من الـ Phlebotomus وحوالي نفس العدد من الجنس سرجنتومايا، وكلا الجنسين حرمس واخز. ويظهر من الدراسات المختلفة حول التواجد الفصلي والكثافة العددية أن النوع P.Papatasi هو أهم الأنواع وأنه الناقل المهم لكلا المرضين، الليشمانيا الجلدية والحشوية، إلا إن الأنواع الأخرى لهذا الجنس لم تتبرأ نهائيا وهي:

P.Alexandari

P. Sergenti

الأردن:

لقد ثبت وجود كلا المرضين، الليشمانيا الجلدية والليشمانيا الحشوية في الأردن، وأن المرض الأول يوجد بشكل متوطن وتظهر إصابات سنوية ولكن بأعداد قليلة. أما المرض الثاني فأنه نادر بالرغم من ثبوت وجوده. أما بالنسبة لأنواع الحرمس الواخز فأنها قد تكون نفسها التي توجد في فلسطين، لا سيما تلك التي تكثر في منطقة أريحا.

الكويت:

إن معلوماتنا عن مرض الليشمانيا في الكويت قليلة فإصابات الليشمانيا

الجلدية تظهر بين وقت وآخر، ولكن الإصابات قد لا تكون نشأت في الكويت، بل جاءت مع القادمين للاشتغال هناك. الحرمس الناقل هو: P.Papatasi

سلطنة عمان:

لم يرد ذكر للإصابات بأمراض الليشمانيا في سلطنة عمان.

الإمارات العربية:

هناك تسجيل واحد لإصابة بالليشمانيا الحشوية لامرأة مصرية متزوجة من عماني.

المملكة العربية السعودية:

ليس هناك الكثير من التسجيلات العلمية لمرضي الليشمانيا في هذه البلاد الواسعة الشاسعة، والتي لا يزال الكثير منها بصورته الطبيعية البدوية. إلا إن التغيير الاجتماعي-الاقتصادي السريع الذي تشهده البلاد واستقرار البدو وسكناهم في المدن كلها عوامل تساعد على دخول وتوطن المرضين. لقد ذكر وجود عدة حالات من الليشمانيا الحشوية في أواسط البلاد، في مستشفيات الرياض. أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية فقد سجلت حالات كثيرة بين العمال الأجانب المستوردين للعمل في مناطق مختلفة من البلاد، مثل الرياض والبيشا وتبوك والهفوف، ففي منطقة الرياض مثلا، كانت هناك (32) حالة سنة 1971 و(273) حالة سنة 1973، وفي منطقة الهفوف كانت هناك (13) إصابة بين عامي (1965- 1970)، قفزت إلى (255) إصابة بين عامي (1970- 1975). أنواع الحرمس الواخز الناقل المسجل حتى الآن هي:

Ph. Papatasi

و P.Caucasicus

النوع الأول ينتشر بكثرة لا سيما داخل البيوت، كما أن النوع P.Sergenti موجود في البلاد.

اليمن الشمالية:

قد يوجد مرض الليشمانيا الحشوي في مناطق متفرقة وتظهر إصاباته في أوقات متباعدة، وقد ذكرت المصادر موت بعض الأطفال بهذا المرض. أما بالنسبة لليشمانيا الجلدية فليس لدينا معلومات عنها مع أن المرض

متوقع أن يكون موجودا . من أنواع الحرمس الواخز المسجلة في اليمن الشمالية الأنواع التالية:

P.Bergeroti

P. alexandri

P. Sergenti

P. Longeroni

P. chinensis

اليمن الجنوبية:

المعلومات قليلة جدا هنا بالنسبة لليشمانيا وهى لا تتعدى تسجيل إصابة سبق أن شوهدت في المستشفى.

الذبابة السوداء ومرض عمى الأنهار:

ينتشر مرض عمى الأنهار في إفريقية الوسطى والغربية وفي أمريكا اللاتينية وقد ورد ذكر وجوده في اليمن بالجزيرة العربية. مسبب المرض دودة خيطية، والناقل أنواع من الذبابة السوداء تعود للعائلة Simuliidae.

الصفات الخارجية للذبابة:

يوجد هناك أكثر من 13 جنسا تعود لهذه العائلة إلا أن الأنواع الناقلة لهذا المرض تعود كلها للجنس Simulium، إذ أن أنواع هذا الجنس وجنسين آخرين في العائلة تهاجم الإنسان للتغذية على الدم. الذبابة البالغة صغيرة الحجم طولها (5, 1- 4) ملم، قوية الجسم إلى حد ما، وإذا نظرنا إليها من الجانب تظهر وكأنها محدبة الصدر، وبالرغم من الاسم فأنها قد لا تكون سوداء كليا، إذ قد توجد أنواع ذات شعر أبيض أو أصفر على الصدر والبطن والأرجل. العيون على الرأس كبيرة، متباعدة في الأنثى، ومتقاربة وتلمس بعضها وتملأ كل الرأس تقريبا فوق قرون الاستشعار في الذكر، قرون الاستشعار قصيرة قوية، وتتكون من سبع حلقات متقاربة إلى حد ما من بعضها وبدون شعر على مفاصلها. أجزاء الفم قصيرة وليست ظاهرة كثيرا ما عدا الملامس الفكية ذات الحلقات الخمسة التي تتدلى من قاعدة أجزاء الفم. الإناث فقط تعض وتأخذ الدم. أجزاء الفم تتكون من الشفة العليا وعليها سن في القمة، زوج من الفكوك وزوج من الفكوك المساعدة،

كلاهما ذو أسنان صغيرة على القمة، واللسان. كل هذه تقع فوق الشفة السفلى الكبيرة نسبيا، والتي تنتهي بالشفيّات اللحمية. ونظرا لكون أجزاء الفم قصيرة وعريضة فأنها لا تتمكن أن تنفذ عميقا في الجلد. السن على الشفة العليا يخدش الجلد وتعمل الفكوك والفكوك المساعدة جروحا في الجلد والأوعية الدموية الدقيقة مما يسبب خروج الدم مكونا قطرة صغيرة تمتص الحشرة الدم منها. هذا النوع من التغذية يلائم كثيرا أخذ اليرقات الدقيقة Microfilaria من الدودة مسببة مرض عمى الأنهار.

الصدر مغطى بالشعر الدقيق المضغوط على السطح الأعلى. الأرجل قصيرة نسبيا ومغطاة أيضا بالشعر الدقيق ذي اللون الواحد أو بحلقات سوداء وفاتحة. الأجنحة قصيرة وعريضة وبدون حراشف أو شعر طويل. العروق التي بالحافة الأمامية أو بقربها سميكة وبقية الجناح غشائي وبدون تعريق واضح. الأجنحة بدون لون. عند الوقوف يكون الجناحان منطبقين على بعضهما فوق الجسم وبصورة مسطحة. البطن قصير ومغطى بشعر مضغوط على بعضه. السوءة ليست بارزة وهي واضحة بكلا الجنسين.

دورة الحياة:

البيوض فاتحة ولكنها تسمر ثم تصبح داكنة بعد فترة. طول البيضة (١ ,0-4 ,0) ملم وتكاد أن تكون مثلثة الشكل، والقشرة ملساء بدون نقش، ولكنها مغطاة بمادة صمغية. يكون الوضع على الماء الجاري، والمحلات تتباين كثيرا فمن كمية قليلة أو مجرى بسيط للماء، بطيء الجريات إلى أنهار كبيرة ومياه متساقطة من سدود أو شلالات وسريعة جدا. عادة الإناث أنها تضع البيض على جسم صلب مغمور وغاطس بالماء مثل الصخور والأحجار وسيقان النبات والقمامات المرمية بالماء مثل القناني والعلب والكارتون وحتى أكياس النايلون. قد لا تزيد مدة الحضانة عن يوم واحد، ولكنها قد تكون (2-4) أيام أو عدة أيام وأسابيع في المناطق المعتدلة أو الباردة، وبعض الأنواع تقضي الشتاء بدور البيضة. هناك (6-8) أطوار لليرقة، طول اليرقة الناضجة (5-13) ملم. رأس اليرقة أسود أو داكن، يحمل زوجا من الفرشاة المتميزة. الجسم فاتح اللون، ضعيف التمفصل، وينتفخ قليلا في المؤخرة. توجد خمسة خياشيم أصبعية في المستقيم تبرز



شكل (23)
أنثى دبابة سوداء

من مؤخرة البطن بعد التصبير. توجد قدم كاذبة خلف الرأس من الناحية البطنية تسمى القدم الأمامية. في مؤخرة الجسم حلقة من الشويكات الصغيرة تستعملها اليرقات للتثبيت. اليرقات لا تسبح بل تبقى ثابتة لفترة طويلة، حلقة الشويكات تثبتها من المؤخرة وتبقى بقية الجسم حرة مع الماء. تتحرك اليرقات بواسطة سحب المؤخرة إلى القرب من الرأس وتثبيتها ثم مد الرأس إلى الأمام وهكذا، وأحيانا تستعمل خيطا رقيقا من الحرير يفرز من الغدة اللعابية الكبيرة. تتغذى اليرقات على المواد الصلبة التي ترشحها وتغربلها بواسطة الفرشاة الأمامية، وقد تفترس بعض أنواعها حيوانات صغيرة أخرى.

عندما تنضح اليرقة وتقرب من دور الخادرات، يمكن تمييزها بوجود بقعة سوداء على الجانبين خلف الرأس، وهي التي سوف تخرج منها الخياشيم في الخادرة. تحيط اليرقة نفسها بشرنقة وتكون بشكل «البلطة» تلتصق على الجسم الصلب في داخل الماء. يوجد للخادرة زوج من الخيوط أو الخياشيم العريضة والرقيقة الجدران، تختلف أطوالها وعدد فروعها حسب تحت الجنس والنوع، وتكون هي والجزء الأمامي من الخادرة بارزة من الشرنقة. مدة الخادرة (2- 6) أيام. البالغة التي تخرج تصعد إلى سطح الماء بسرعة ضمن فقاعة خافتة، أو أنها تزحف إلى الأعلى من الأجسام نصف المغمورة. البالغات تخرج بأعداد كبيرة مرة واحدة.

الشرنقة بكل أجزائها وحتى خيوط الخياشيم تبقى بمحلها، ويمكن الاستفادة منها بالتشخيص. هناك بعض الأنواع التي تلتصق يرقاتها وخادراتها على بعض الحيوانات المائية مثل أبو الجنيب أو ذبابة مايو.

عادات البالغات:

الإناث تأخذ الدم للتغذية وإنماء البيض. يكون لأنشاط البالغات في وضح النهار، منذ بزوغ الشمس حتى غروبها وبعد ذلك تلجأ إلى الأشجار والشقوق ومحلات الاختباء الخارجية لقضاء الليل. أنها لا تدخل البيوت أو المحلات المسقفة. بعض الأنواع تفضل محلا دون آخر للتغذية. فترة هضم الغذاء وإنماء البيض تستغرق (2-3) أيام وقد تكون أطول من ذلك في المناطق المعتدلة والباردة. قد تعيش الإناث (14-21) يوما وأحيانا تطول المدة

إلى 90 يوما. تطير البالغات لمسافات لا بأس بها وراء الغذاء، وبعيدا عن محلات التكاثر. ووضع البيض يتم عادة في محلات بعيدة عن محلات العثور على اليرقات. مما يحدث مواسم لزيادة الأعداد دون أخرى.

الأهمية الطبية:

بالإضافة إلى الإزعاج وأخذ الدم من جراء العض، فأن الذبابة السوداء تعمل بمثابة معيل ثانوي وناقلة أيضا لمسببات مرض عمى الأنهار. لأن الحشرة تتكاثر في المياه الجارية في جداول وروافد الأنهار والأنهار نفسها، لذلك فأن المرض ينتشر في هذه المحلات، ولهذا السبب أعطي أسم مرض عمى الأنهار. المسبب هو دودة خيطية تسمى Onchocerca Volvulus وهي من عائلة ديدان الفلاريا. المرض يحدث بصورة تدريجية مزمنة وليس بصورة حادة. من المخمن أن هناك حوالي 20 مليونا من الناس مصابون بالمرض. فمثلا في حوض وادي الفولتا في أفريقيا الغربية، يوجد حوالي 70000 من العميان البالغين من مجموع السكان البالغ 10 ملايين.

في بعض المناطق الموبوءة بشدة قد تكون نسبة العمى 25٪ من الرجال. وهذا يسبب تأخرا كبيرا وخسارة فادحة للزراعة والإنتاج إلى حد عدم الاكتفاء. المصابون عادة يحملون عددا من بالغات الدودة، قد يصل عددها إلى 100، وقد تعيش لمدة 15 سنة. البالغات لا تسبب أي مرض في الإنسان المصاب غير بعض المتورمات أو الدرنات على سطح الجسم. الإناث تلد عددا كبيرا من اليرقات المجهرية الدقيقة والتي تعيش مدة سنة أو اثنتين في الأوعية الدموية الجلدية. قد يمكن رؤية عدة مئات في قطعة من الجلد لا تزيد عن ملغرام واحد. اليرقات المجهرية قد تنفذ إلى العين أو أجزاء منها. أن رد فعل المصاب لليرقات الميتة يسبب الحكة وبعد مدة يحدث نتيجة الحكة التجعد في الجلد نتيجة لتلف الطبقة المرنة. إن أهم ضرر للإصابة هي العمى. أن الطفيلي متكيف للتطفل على الإنسان ولا يعرف عن وجود عائل خازن له. تخترق اليرقات جدار معدة الحشرة وتصل إلى العضلات، ويجري لها في الحشرة أنسلاخان تكون بعدهما بحجم وطور معد. تزحف اليرقات المعدية هذه في تجويف جسم الحشرة حتى تصل إلى نهاية الشفة السفلى أو الشفتين، ونتيجة الاحتكاك تسقط منها على جلد

الإنسان المخدوش بسبب تغذية الحشرة، وبعد ذلك تأخذ طريقها بواسطة الدم إلى تحت الجلد حيث تصل دور البلوغ وتسبب التورمات الصغيرة وتبدأ بوضع اليرقات. مدة نضوج اليرقات في الحشرة تعتمد على الحرارة. وقد لا تحتاج إلى أكثر من أسبوع في الظروف الدافئة.

معالجة المرض والمكافحة:

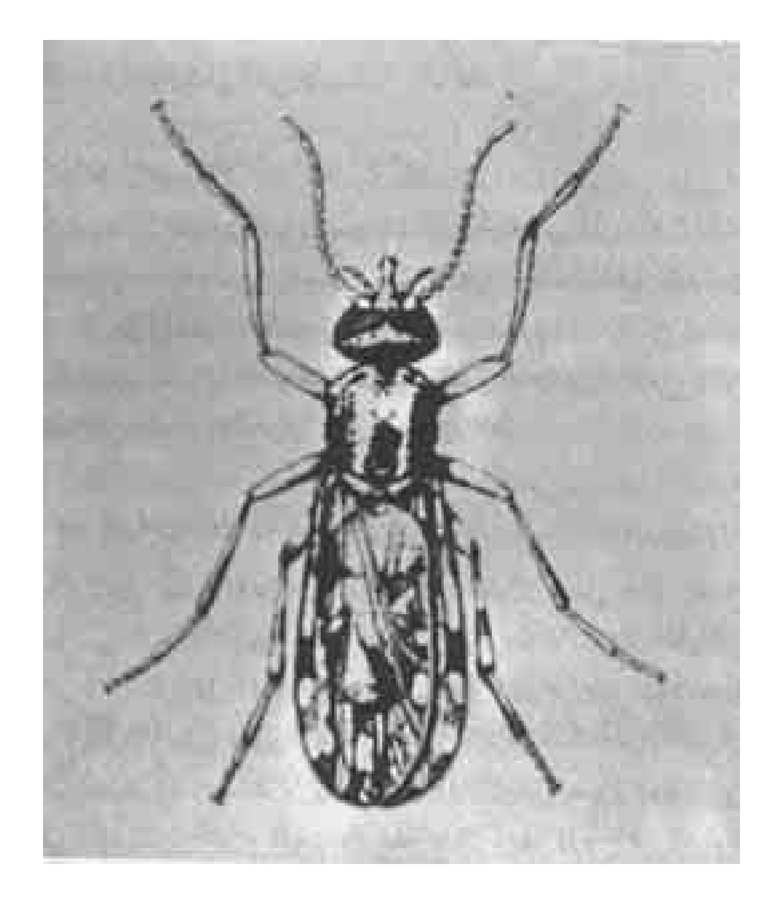
يتوفر للمعالجة دواءان ولكنهما لا يلائمان الاستعمال الواسع، وهذا يجعل من الضروري الاعتماد على مكافحة الحشرة الناقلة. يمكن مكافحة اليرقات بإضافة المبيدات في بدايات الجداول والأنهار، وهذا يساعد على قتل اليرقات إلى مسافات بعيدة قد تصل إلى 150 كم. اليرقات حساسة جدا للد.د. ت. وقد أمكن القضاء على الأنواع التي لا تقطع المسافات الطويلة ومن نهر إلى نهر لوضع البيوض. أن العملية تحتاج إلى تحضيرات واسعة ومشاريع متكاملة، كما يجري الآن في حوض نهر الفولتا بالتعاون بين منظمة الصحة العالمية وسبعة من أقطار أفريقية الغربية وقد أستبدل بمادة الد. د. ت. مواد أقل استمرارية وبقاء مثل الميثوكسي كلو والأبيت.

الأمراض التي ينقلها البرغش الواخز:

البرغش الواخز أنواع تعود لثلاثة أجناس من العائلة-Ceratopo gonidae تضم حوالي 50 جنساً. أهم الأجناس الثلاثة هو الجنس Culicoides والذي يضم حوالي 800 نوع تتغذى على الفقريات، ولذلك فلها أهمية في نقل الأمراض. الأنواع عالمية الانتشار من المنطقة الاستوائية حتى المناطق القطبية.

صفات البرغش الواخز:

الحشرات صغيرة (5, 1-5) ملم في الطول. يحمل رأسها الصغير زوجا من العيون الكبيرة نسبيا وزوجا من قرون الاستشعار الطويلة. الذكور لا تتغذى على الدم، وقرون الاستشعار فيها مخروطية تشبه شجرة السرو. في الأنثى قرون الاستشعار تحمل شعرا دقيقا. أجزاء الفم في الأنثى صغيرة وليست بارزة، وتتدلى إلى الأسفل بصورة عمودية من الرأس. تتكون



شكل (24)
البرغش الواخز

أجزاء الفم من شفة عليا حادة، وزوج من الفكوك وزوج من الفكوك المساعدة ولسان رفيع. أما الشفة السفلى فهي لحمية. أن ترتيب أجزاء الفم يشبه ذلك الذي رأيناه في الذبابة السوداء. في كثير من الأنواع يوجد على الصدر بقع وعلامات سود. وبالإضافة إلى ذلك يوجد زوج من الانخفاضات السوداء المستطيلة يسمى بالحفر الانسية، وتكون على الجزء الأمامي من الصدر. الأجنحة قصيرة وعريضة نسبيا، وما عدا العرق الأول، فأن العروق تكون ضعيفة. الأجنحة بدون حراشف ولكن بكثير من الأنواع

تكون الأجنحة مغطاة بشعر صغير ودقيق، وفي أكثر أنواع الجنس توجد لطخات أو بقع سوداء وأخرى بيضاء. الأرجل قصيرة نسبيا، البطن أغبر، ألوانها صفراء بنية أو سوداء، الإناث تكون مستديرة نوعا ما في نهايتها.

دورة الحياة:

ما تضعه الإناث يكون بشكل كتل في كل منها (30-130) بيضة. البيوض صغيرة، حوالي 0,5 ملم، بنية-سوداء، تشبه ثمرة الموز. تضع الإناث البيض على سطح الطين والتربة الرطبة بالقرب من المستنقعات والاهوار حتى المالحة منها، وعلى الخضرة المتعفنة والمتفككة، وعلى الأسمدة الحيوانية. تفقس البيوض بعد فترة حضانة (2-9) أيام، حسب الحرارة. لليرقات أربعة أطوار نمو، اليرقة الناضجة أسطوانية، طولها (5- 6) ملم. الرأس مخروطي، أصفر-بني أو أسود. العيون واضحة على الرأس، وقرون الاستشعار صغيرة. اليرقة مزودة بفكوك وتعيش على المواد الصلبة. حلقات الصدر الثلاثة لا تتميز عن حلقات البطن التسعة. حلقة البطن الأخيرة تنتهي بأربعة فصوص إصبعية متقلصة تشبه الخياشيم. حركة اليرقات مثل حركة الحية.. الخادرات تحمل زوجا من الطبلات التنفسية، ويوجد على حلقات البطن درنات صغيرة تنتهي بشعر دقيق، ويوجد لها زوج من القرون على الحلقة الأخيرة. طول الخادرة (2-4) ملم. الإناث تستعمل الدم للتغذية، ولتكوين البيض. تأخذ الدم من اللبائن والطيور والزواحف. البالغات تهاجم في أي وقت ليلا ونهارا، ولكن بعض الأنواع تنشط وقت الغروب والنصف الأول من الليل، وهناك ما ينشط في الصباح الباكر. أكثر الأنواع تهاجم خارج البيوت. البالغات لا تطير مسافات بعيدة، أكثر من بضعة مئات من الأمتار من محلات تكاثرها. البرغش الواخز يشكل معيلا ثانويا وناقلا لبعض الديدان الطفيلية على الإنسان. ففي وسط وغرب إفريقية وفي بعض أجزاء شرق إفريقية حتى جنوبها، ينقل الدودة الخيطية Dipetalonema perstans والدودة D.streptocerc، والأنواع الناقلة هي Culicoides milnei وC. grahamii. أما في أمريكا اللاتينية فإنه ينقل الدودة Mansonella ozzardi والنوع الناقل هو C.furens. اليرقات المجهرية لهذه الديدان لا تظهر في الدم المحيطي بفترات معينة. إذا ما أخذتها الحشرة مع الدم، فأنها تمر بدورة حياة مشابهة

للديدان المسببة لداء الفيل في البعوض، وتحدث العدوى بنفس الطريقة. ومع أن هذه الديدان تتطفل على الإنسان فالظاهر أن التطفل وصل إلى حد متقدم من التطور والتكيف بحيث إنها لا تسبب أي ضرر أو مرض للإنسان لذلك فهي ليست ممرضة.

الأمراض التي ينقلها ذباب الخيل:

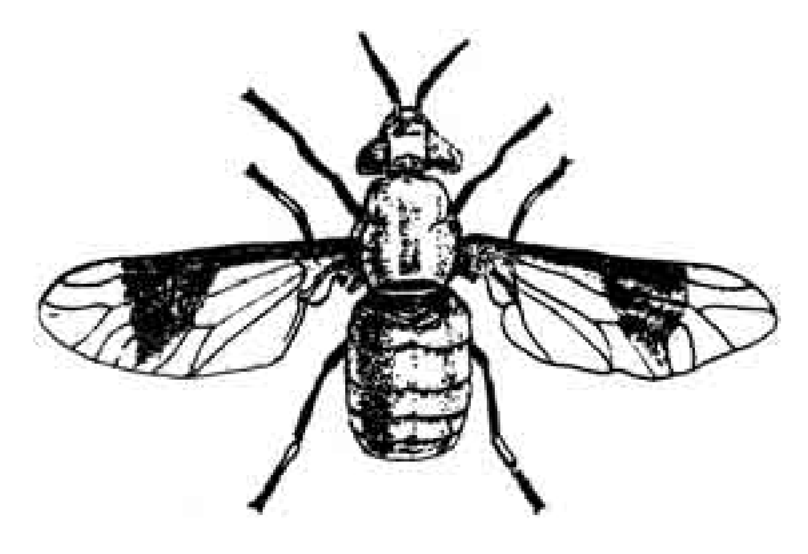
تعود أنواع ذباب الخيل إلى عائلة Tabanidae من تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار المخرزية، وتضم العائلة حوالي 3000 نوع. أهم الأنواع بالنسبة لنقل الأمراض يعود إلى الأجناس Heamatopota, Tabanus, Chrysops. العائلة عالمية الانتشار من المناطق الاستوائية حتى المعتدلة.

صفات ذباب الخيل:

حشرات متوسطة إلى كبيرة الحجم بالنسبة لثنائية الأجنحة، (5-22) ملم قوية التكوين. يتباين لونها بين البني الغامق والأسود إلى الأحمر الفاتح أو الأصفر أو الأخضر، وقد توجد خطوط ألوان مختلفة على الصدر والبطن. الرأس كبير وشبه دائري، العيون المركبة كبيرة، متقاربة في الذكور ومتباعدة في الإناث. قرون الاستشعار صغيرة نسبيا وبثلاث حلقات، العليا منها بحزوز وبدون أرستا، أنواع وحجوم قرون الاستشعار مفيدة في التشخيص ومعرفة الأجناس. أجزاء الفم في الإناث قوية وقاطعة، وتتكون من شفة سفلى ذات أخدود تكون بمثابة غلاف حام للأجزاء الأخرى. تنتهي الشفة بالشفيات، وعليها القصيبات الكاذبة. تمتص الدم عن طريق هذه القصيبات. الشفة العليا رفيعة ولكنها حادة. اللسان إبري ويحتوي على قناة اللعاب. الفكوك المساعدة مدببة وعليها أسنان للقطع، والفكوك تكون بشكل أنصال عريضة، هذه الأعضاء الستة تشبه المخرز في المظهر، وتستعملها الذبابة لقطع وثقب الجلد. الذكور لا تأخذ الدم للغذاء، الجناح ذو تعريق خاص ويحتوي على خمس خلايا تحت الحافة وخلية قرصية مغلقة كليا في الوسط. قد يكون الجناح بدون أي ظلال أو ألوان أو بقع ولطخات ملونة.

دورة الحياة:

تضع الأنثى (100-1000) بيضة على السطوح السفلى للأجسام التي في



شكل (25)
ذبابة خيل ناقلة للأمراض

الماء أو فوقه مثل الأوراق والحشائش والغصون والعيدان والحجارة والصخور. الماء المفضل لديها من النوع الطيني أو الكائن بأرضية طينية، مدة الحضانة (5-14) يوما. بعد الفقس تسقط اليرقات بالماء وتغطس إلى القعر والطين. اليرقات أسطوانية بألوان مختلفة. حلقات الصدر واضحة وعلى حلقات التمفصل توجد درنات لحمية تقع على حلقات التمفصل البارزة الظهور. كما أنه توجد ثلاثة أزواج من الأقدام الكاذبة على كل من الحلقة الرابعة حتى العاشرة. الحلقة البطنية الأخيرة تحمل سيفونا قصيرا من الناحية الظهرية. اليرقات تعيش في الطين والمواد الخضراء المتعفنة والأوراق الساقطة الرطبة والأرض الرطبة، وفي المياه الضحلة والطينية وحواف المستنقعات والخنادق، وقد تلتصق بالنباتات المائية أو قواعد النباتات الأرضية. تعيش اليرقات على المواد العضوية وهي رمية، وبعض الأنواع تكون مفترسة. قد تمتد مدة اليرقة إلى سنة أو سنتين في المناطق الاستوائية، وقد تصل بطولها إلى 6 سم. قبل التحول إلى الخادرة تنتقل اليرقات إلى المناطق الجافة على حواف محلات تواجدها. الخادرة قد تكون مدفونة بالطين أو التربة جزئيا ومدة الخادرة تتفاوت من (5-20) يوما.

عادات البالغات:

الإناث فقط تأخذ الدم وتتغذى أثناء النهار وحتى أثناء ما تكون الشمس ساطعة، وذباب الخيل يطير بقوة ولمسافات بعيدة. أكثر الأنواع تعيش بالغابات والأحراش وعلى حواف الأنهار وفي المروج. لا تدخل البيوت ولكن كثيرا ما تدخل السيارات التي تقف بالحقول في الريف. عضة الذبابة شديدة ومؤلمة، لأن أجزاء الفم قوية وكبيرة وتبقى الجروح تنزف لفترة، وبسبب شدة الألم فأن الحيوانات والإنسان يحاول التخلص منها، ولذلك نراها تنتقل من فرد لآخر، وتحدث جروحا، متعددة وهذا يزيد من قابليتها في النقل الميكانيكي للأمراض.

الأجناس المهمة الأخرى:

ذباب الغزلان: Chrysops

متوسطة الحجم، بحجم الذبابة المنزلية أو أكبر قليلا، عيونها مشعة بألوان خضراء أو أرجوانية أو حمراء. أجزاء الفم طويلة نسبيا. الأجنحة تبقى مفتوحة فوق الجسم بشكل مقص مفتوح وعليها خطوط سوداء أو بنية أو صفراء. قرون الاستشعار طويلة والحلقة الثانية ليست قصيرة ولا تحمل سنا ممتدا جانبيا، وعلى الحلقة الثالثة أربعة حزوز صغيرة. يوجد على قمة الساق في الأرجل الخلفية مهماز. أنواعه عالمية التوزيع والانتشار.

الجنس :Tabanus

حجومها متوسطة إلى كبيرة، عيونها بنية اللون. وقد توجد خطوط مشعة. الأجنحة تبقى مفتوحة فوق الجسم، وبلون فاتح واحد، أحيانا قد توجد بعض الآثار الملونة. الحلقة الثانية والثالثة من قرون الاستشعار تحملان أسنانا جانبية صغيرة ويوجد على الحلقة الثالثة أربعة حزوز ونهايتها تكون معقوفة بوضوح. قرون الاستشعار بصورة عامة تظهر قصيرة نسبيا. أنواع هذا الجنس عالمية الانتشار.

الجنس :Haematopota

الحجم متوسط إلى كبير، اللون داكن، الأجنحة تطبق بشكل جميل على الجسم أثناء الوقوف، لون الأجنحة رمادي وترابي وعليه برقشة. يوجد على العيون خطوط مشعة متعرجة. قرون الاستشعار تشبه تلك التي في

جنس ذبابة الخيل ولكنها أطول قليلا والحلقة الثالثة ليست معقوفة النهاية، وعليها ثلاثة حزوز فقط وبدون أسنان. أنواع الجنس توجد في أوروبا وآسيا وأفريقيا والشرق الأقصى وشمال أمريكا. لا توجد في أمريكا الجنوبية أو أستراليا.

الأهمية الطبية:

تنقل مسببات بعض الأمراض بصورة ميكانيكية مثل الجمرة الخبيثة وأنابلازما التي قد تصيب الإنسان، وكذلك مرض السورا الذي نادرا ما يصيب الإنسان. هذه الأنواع تنقل مرض التولريميا (بكتريا Pasteurella tularensis) من الخيل والأرانب والقوارض إلى الإنسان. كما أنها تنقل ديدان فلاريا مرض اللوالوا Loa loa، وينتشر هذا المرض في إفريقية الغربية ما عدا أفريقيا الوسطى حتى أوغندا وجنوب السودان. اليرقات المجهرية توجد في الدم المحيطي أثناء النهار. عندما تأخذ الذبابة الدم للتغذية، قسم كبير من اليرقات المجهرية تنتقل عبر جدار المعدة إلى عضلات الصدر حيث تنسلخ مرتين وتنمو إلى الشكل السويجي بطول 2 ملم، وبعد (10- 12) يوما تتحول نحو الشفة السفلى ومنها إلى الشخص الجديد. وفي الإنسان تصل اليرقات إلى دور النضوج وتعيش تحت الجلد. أهم الأنواع الناقلة هي:

Chrysops silacca

Chrysops dimidiata

Chrysops discalis

Chrysops distinctipennis

الأمراض التي ينقلها الذباب:

هناك مجموعتان من الأمراض التي ينقلها الذباب بحسب أنواع الذباب التي تقوم بالنقل. المجموعة الأولى ينقلها الذباب الماص للدم مثل ذبابة التسي تسي وذباب الخيل وذباب الإسطبل، وتنقل الأمراض بأخذ المسببات من المرض والمصابين عندما تعضهم وتأخذ الدم للتغذية. ولذلك فأن الحشرات ضرورية ولازمة لانتشار هذه الأمراض. وأحسن مثل لهذه

الأمراض هو مرض النوم الأفريقي الذي تنقله ذبابة التسي تسي. أما ذبابة الخيل وذباب الإسطبل فينقل مسببات أمراض حيوانية أكثر من نقله لأمراض الإنسان مثل الجمرة الخبيثة، وأن كانت بعض أنواع ذباب الخيل تنقل مرض اللوالوا الذي يصيب الإنسان في إفريقية الغربية، والمسبب هو من الديدان الخيطية، وأهم أعراضه هو نمو التورمات والجغد على الجسم.

وطبيعة انتقاله وعلاقته بالحشرة يشبه إلى حد كبير ما رأيناه في حالة مرض عمى الأنهار وفي مرض داء الفيل، فكل هذه أمراض ينقلها الذباب الماص للدم.

مرض النوم الأفريقي:

تعيش ذبابة التسي تسي في مناطق شاسعة من إفريقية الغربية والوسطى جنوب الصحراء، وفي كثير من هذه المناطق تقوم الذبابة بنقل مسببات مرض النوم الأفريقي بين الناس، وبنقل مرض آخر ينتشر بين الحيوانات الداجنة يسمى النغانا. كان لمرض النوم الأفريقي تأثير سيئ على الحضارة والتمدن والعيش في إفريقية، وقد ورد ذكره منذ القرن الرابع عشر الميلادي في الكتابات العربية، ولم تعرف أهميته بصورة جيدة إلا منذ بداية القرن العشرين. لقد سبب هذا المرض موت حوالي نصف مليون نسمة في فترة عشر سنوات (1896-1906).

وحتى في ثلاثينات هذا القرن مات حوالي نصف مليون نسمة في نيجيريا وحدها. ولا يزال هذا المرض مستعصيا على العلاج والإبادة بالرغم من التقدم الحضاري.

أما مرض النغانا فقد حرم إفريقية قرونا طويلة من الحيوانات الداجنة مثل الماشية التي لها أهمية كبيرة في حراثة الأرض والزراعة. وهناك نوعان من مرض النوم يسببهما نوعان مختلفان من الطفيليات. ففي غرب إفريقية، يظهر للمرض دوران مختلفان الأول ينتشر فيه الطفيلي في الدم ويسبب غزوا كبيرا وفقر دم واسترخاء. و بعد عدة سنين يظهر الدور الثاني للمرض عندما ينفذ الطفيلي إلى النخاع الشوكي. من الأعراض المهمة لهذا الدور الشديد هو عدم الشهية والاسترخاء والاستلقاء ثم الإغماء والموت. لا علاقة للمرض بالحيوانات البرية. أما النوع الثاني للمرض فهو ما نشاهده

في زامبيا وزمبابوي. في هذا النوع حدوث وظهور المرض يكون أسرع والموت يحدث بسبب تسمم الدم وبدون تلف الأعصاب. لهذا النوع من المرض علاقة بالحيوانات البرية التي تكون بمثابة حيوانات خازنة له، الإنسان هنا لا يكون حيوانا خازنا، لا سيما أثناء الأوبئة، وذلك بسبب مدة المرض وسرعته.

مسببات المرض نوعان من السوطيات الابتدائية تعودان إلى الجنس Trypanosoma، والذي بدوره يعود إلى نفس العائلة التي ينتمي إليها جنس الليشمانيا. الطفيلي ابتدائي طويل عليه غشاء متموج ويمتد إلى الأمام بشكل سوط. تتكاثر هذه الأنواع بالانشطار الثنائي. تعيش هذه الطفيليات بالدم في الفقريات. كلها تنتقل بواسطة ذبابة التسي تسي الماصة للدم وتحدث العدوى عن طريقة عضة هذه الحشرة.

قد يحدث أن تنتقل عن طريق تلوث أجزاء الفم، ولكن العدوى الثانية تمر بدورة خاصة من النمو في الحشرة الناقلة قبل أن تنتقل إلى الإنسان مرة أخرى، وتكون معدية عندما تكون الذبابة معدية وتبقى كذلك طوال حياتها. الطفيليات تتكاثر في القناة الهضمية الأمامية أو المعدة وتهاجر إلى الغدد اللعابية، وتستغرق هذه الدورة حوالي عشرين يوما،المسبب للمرض في أفريقية الغربية يسمى Trypanosoma gambiens والمسبب في زامبيا وزمبابوي يسمى T.rhodesienses

الحشرة الناقلة:

ذبابة أكبر قليلا من الذبابة المنزلية وتنتمي إلى نفس العائلة، وإن كان بعض المؤلفين يفردها كعائلة قائمة بذاتها. وكل الأنواع تعود لجنس واحد يسمى Glossina. أجزاء الفم تمتد بشكل خرطوم من مقدمة الرأس ويمكن رؤيتها بالعين المجردة. البالغات مصفرة أو بنية غامقة قليلا. الأجنحة تطبق على بعضها عند الوقوف فوق البطن. يرتفع فوق الخرطوم زوج من الملامس الفكية الطويلة، وتقع بالقرب من الخرطوم وبجانبه. الحلقتان الأوليان من قرون الاستشعار، كبيرتان نسبيا، بينما تكون الحلقة الثالثة تشبه ثمرة الموز، وتحمل الارستا بالقرب من قاعدتها. يوجد صف من الشعر من السطح العلوي للارستا، و يكون هذا الشعر بفروع مما يعطي الارستا منظرا ريشيا. الخرطوم يتكون من شفة سفلى أنبوبية، قاعدتها

منتفخة وتنتهي بزوج من الشفيات المزودة بالأسنان المزقة. الشفة العليا تقع على السطح الأعلى للخرطوم، وهي رفيعة. تطابق الشفة العليا على الشفة السفلى يكون أنبوب الغذاء. الفكوك والفكوك المساعدة مفقودة ويوجد لسان رفيع يقع داخل أنبوب الغذاء. عند التغذية، الشفيات تمسك بالجلد، وبذلك يندفع اللسان في الجلد ومعه الشفة العليا. إفراز الغدد اللعابية يمنع التخثر، يصعد الدم إلى البلعوم ومنه إلى المريء ومنه إلى الحوصلة. بعد المريء تأتي المعدة الأمامية، وتبدأ المعدة الأصلية بعد ذلك. الخلايا الطلائية في المعدة الأمامية تفرز الغشاء المبطن Peritrophic ولهذا أهمية في دورة نمو الطفيلي. في البداية يكون هذا الغشاء رخوا ولكن بعد مرور الوقت ووصوله إلى المعدة يكون قد تصلب ويبطن جميع المعدة. المعدة طويلة وأنبوبية. أنابيب مالبيجي تؤشر على ابتداء الأمعاء التي تنتهي بالمستقيم ثم الشرج.

دورة الحياة:

الذكور والإناث تعض الإنسان والحيوانات الداجنة أو البرية الأخرى وحتى الطيور والزواحف. تأخذ الحشرات الدم مرة كل يومين أو ثلاثة. التغذية تتم فقط بالنهار. الأشباح السوداء المتحركة تجلب الحشرة. وذبابة التسي تسي تلد ولادة، أي أنها تضع اليرقات، واحدة في كل مرة. فالبيضة تخصب وتفقس في داخل الأنثى بتركيب نطلق عليه مجازا الرحم، بعد (3-4) أيام من الحضانة. يتمكن الرحم من التوسع وهو مجهز بأنابيب إضافية إفرازية تسمى الغدد الحليبية وتعتمد عليها اليرقات للتغذية وهي داخل الرحم، يكون فم اليرقة بالقرب من الفتحة العامة لأنبوب الغدة الحليبية. تمر اليرقة بثلاثة أطوار وتنسلخ مرتين، الأنثى تحتاج إلى الدم لتوفير الغذاء لليرقات من الغدد الحليبية، وبدون الدم قد لا تنمو اليرقات بل تموت وتلفظها الإناث بشكل إجهاض. مدة اليرقة (4-6) أيام، يصل الطور الثالث والأخير إلى (8-9) ملم في الطول. يكون لونها أبيض-أصفر، وتظهر عليها 12 حلقة بوضوح، تحمل الأخيرة منها زوجا من الفصوص وهي عبارة عن فتحات تنفسية خلفية. الذبابة الحاملة يكون بطنها كبيرا ومتوسعا. الأنثى تلد اليرقة بطورها الأخير، وتقع اليرقات في محلات مظللة وذات

تربة رخوة مثل الرمل أو المواد العضوية تحت الأشجار والسيقان المتساقطة والصخور وبين الجذور المتفككة في أرضيات الأنهر الرملية، وفي حفر الحيوانات وثقوب الأشجار، تدفن اليرقة نفسها إلى عمق (2-5) سم تحت سطح الأرض وبعد 15 دقيقة يتقلص جدارها ويتصلب ويصبح أحمر أو بنيا غامقا، برميلي الشكل وطوله (5-8) ملم وعليه الفصوص الخلفية وفي داخله الخادرة. فترة الخادرة عادة أكثر من (4-5) أسابيع. وقد تقل وتزيد حسب الحرارة. تقضي الإناث المتغذية أو غيرها الليل وجزءا من النهار في محلات مظللة ورطبة مثل الأشجار وغصونها في محلات لا تزيد حرارتها عن 36 م، ولا تعلو عن 4 أمتار. تقسم العائلة أو الجنس إلى المجاميع التالية على أساس العادات والصفات.

التركيب والبيئة:

1- **مجموعة فوسكا** (ذبابة تسي تسي في الغابة): تضم هذه المجموعة 14 نوعا وتحت نوع، كلها كبيرة الحجم وتوجد في الغابات الاستوائية في غرب ووسط إفريقية ومن أمثلتها:

Glossina fusca

G. brevipalpis

G. longipennis

وهذه الأنواع ليست مهمة في نقل المرض.

2- **مجموعة مورستان** (ذبابة تسي تسي في المروج)، وتضم سبعة أنواع وتحت أنواع. حجومها متوسطة وتعيش على حواف الغابات في المناطق شبه الصحراوية الجافة ومن أمثلتها:

وهو أهم الأنواع بالنقل

Glossina morsitans

G. pallidipes

G. swynertoni

3- **مجموعة بالباس** (ذبابة تسي تسي على الأنهار وفي الغابات): وتضم تسعة أنواع وتحت أنواع. حجومها صغيرة وتعيش في مناطق الخضرة الرطبة مثل الغابات والنباتات على شواطئ الأنهار والبحيرات والمستنقعات، ومن

أمثلتها : Glossina forcipes

في غرب إفريقية حتى الأجزاء الغربية من إفريقية الشرقية. :G. palpali

و G.tachinoides

وكل هذه الأنواع ناقلة مهمة للأمراض.

المعالجة والمكافحة:

هناك نوعان من الأدوية ضد مرض النوم الأفريقي. النوع الأول مفيد ضد الطفيلي بالدم، أي بالأدوار الأولى للعدوى. ويمكن استعمال هذه الأنواع من الأدوية للوقاية. النوع الثاني يحتوي زرنيخات عضوية تعطى بعناية، ويمكنها أن تصل إلى السائل في الحبل والنخاع الشوكي، أما بالنسبة للذبابة فأن أعمال المكافحة مفيدة في منع وصولها إلى الإنسان أو الحيوانات الداجنة. فمثلا يمكن الاستفادة من المعلومات البيئية للأنواع في تحوير الرقعة والبقعة مثلا بحيث تجعلها غير ملائمة لوضع اليرقات والتكاثر والمعيشة. أو الابتعاد بالسكن عن المحلات التي تعيش فيها حيوانات الصيد أو منعها من الوصول بالأسيجة والحواجز ويمكن استعمال المبيدات برشها على الحفر والأحراش، حيث يمكن أن توجد البالغات وقت الاستراحة. وفي السنين الأخيرة ظهر هناك اتجاه نحو استعمال إعقام الذكور.

والأمراض التي ينقلها الذباب غير الماص للدم تشكل المجموعة الثانية من الأمراض التي ينقلها الذباب. فالذبابة المنزلية والذباب المعدني وذباب اللحم تنقل أمراضا متعددة، ولكنها ليست ضرورية لدورات حياة مسببات هذه الأمراض أو لنقلها، إذ يمكن أن تنتشر هذه الأمراض بطرق أخرى. ولكن بحكم طبيعة معيشتها وزياراتها لفضلات الإنسان وبرازه وفضلات الحيوانات وجروحها وقروحها وجثثها الميتة. كل ذلك يجعل منها واسطة لنقل أمراض القاذورات.

فالاتصال المباشر بالإنسان وحيواناته ومنزله وغذائه وفضلاته يهيئ ظروفا مناسبة لنقل مسببات الأمراض مثل رشح شلل الأطفال وبكتريا الكوليرا والجذام والتدرن الرئوي والتيفوئيد. والباراتيفوئيد ولأجل التعرف على هذه الأمراض وطبيعتها وعلاقة الحشرات بها، فسوف نأخذ مجموعتين منها وندرسهما بالتفصيل:

١ - أمراض القناة الهضمية:

الأمراض هذه تتراوح بين الإسهال البسيط الذي يحدث للمسافرين ومرض التيفوئيد الخطر. أما المسببات فهي كثيرة ومتعددة. تكثر عادة في المناطق الحارة من العالم ولها علاقة وثيقة بقلة النظافة أو انعدامها. والوافدون الجدد معرضون لهذه الأمراض أكثر من المواطنين المحليين. ولكن تتأتى هذه المقاومة على حساب نسبة عالية من الوفيات تحدث في الأعمار المبكرة أي في الأطفال، لا سيما عند أولئك الذين ينتشر بينهم سوء التغذية. تحصل العدوى بهذه الأمراض جميعها عن طريق الغذاء أو الماء الملوث وتبدأ فعالياتها في الأمعاء، ومن أعراضها العامة الإسهال. ففي حالات الإسهال البكتيري وبعض أنواع التسمم الغذائي تبقى البكتريا في القناة وتهاجم وتتلف الخلايا الطلائية في الطبقة المخاطية من جدار الأمعاء، مما ينتج عنه التقرح والنزيف. وفي الحالات الشديدة ينتج من ذلك جفاف الجسم وحتى تثقب الأمعاء.

في حمى التيفوئيد، تدخل البكتريا إلى الدم مسببة الحمى التي تكون خطرة إذا استمرت لوقت طويل.. جميع المسببات تعود إلى بكتريا الأمعاء وهي عدة أنواع في الأجناس Shigella والـ Salmonella و Eschericha.

أنواع الذباب تأخذ هذه البكتريا بسهولة، حتى إذا حصلت عليها وهي لا تزال بدور اليرقات عندها تحتوي قناتها الهضمية على أعداد هائلة من البكتريا، إلا إن البكتريا كلها تلفظ إلى الخارج عندما تتحول اليرقات إلى خادرات. أن عادات بالغات الذباب هي المهمة في النقل والعدوى، إذ إن البالغات تتردد بكثرة على الغائط الملوث وعلى غذاء الإنسان. أن أبسط طريقة للنقل تتم بواسطة الأرجل، ولكن قيء وابرازات الذبابة أكثر أهمية في النقل، لأن البكتريا التي تعلق بالأرجل وعلى خارج الجسم تجف وتموت بعد فترة وجيزة.

المعالجة والمكافحة:

في بعض هذه الأمراض هناك مصول واقية ضد بكتريا هذه الأمراض، وهي مفيدة. كما أن هناك أدوية كثيرة تستعمل في المعالجة مثل السلفانوميدا والمضادات الحياتية.. الخ. إن الوقاية من هذه الأمراض خير من العلاج

والوقاية هنا تتلخص بكلمة: النظافة. فالماء النظيف والطعام النظيف والأيدي النظيفة كلها تساعد على الوقاية. لقد أمكن مكافحة الذباب بمادة الد.د. ت، ولكن مع الأسف أصبحت أنواع الذبابة مقاومة لهذه المادة بسرعة.

2- أمراض العيون:

هناك نوعان من الأمراض يمكن أن تنقلها أنواع الذباب إلى العيون، التهاب المنظمة وهو مرض خفيف نوعا ما، والتراخوما الذي قد يؤدي إلى ضعف البصر والعمى مستقبلا. إن تاريخ التراخوما معروف منذ القدم وقد يسبب كثيرا من الآلام والخسارة الاقتصادية الفردية للإنسان. والتراخوما تنتشر في المناطق الحارة غير النظيفة والتي تكون إلى حد ما جافة ومتربة مثل شمال إفريقية والشرق الأوسط. وتقدر منظمة الصحة العالمية أن هناك حوالي 500 مليون نسمة مصابة بهذا المرض. التراخوما مرض خاص بالإنسان، وفي المناطق التي يتوطن بها المرض يصاب الأطفال بكثرة، وقد يشفون منه، ولكن العدوى المستمرة تترك تقرحات في داخل الجفن الأعلى أولا ثم على القرنية، وتظهر مغطاة بحبيبات وتقرحات مما يضعف البصر. مصدر العدوى هو إفرازات العين المصابة والأنف. أما التهابات المنظمة (أو ما يسمى بالرمد) فانه يبدأ بحكة مع الدمع والتهاب داخل جفون العين. يتبع ذلك تورم الجفون والألم وتحاشي الضوء والإفرازات الصديدية الكثيرة. الإصابة الخفيفة تشفى بعد أيام قليلة، ولكن الإصابات الشديدة قد تستمر لثلاثة أسابيع.

هناك بعض الشكوك في تعيين الكائن المسبب للتراخوما، لكن يرجح أن المسبب هو من الرشحيات. أما التهاب المنظمة فسببه مجموعة من البكتريا. من المحتمل أن انتشار هذه الأمراض ناشئ عن طريق التلوث، ولكن عادات الذباب البالغ في زيارة العيون الدامعة والتي يعلوها الصديد لا تدع شكا في أنها متورطة في انتشار الأمراض والعدوى، وقد ثبت ذلك علميا. ولا يهتم الأطفال كثيرا بتواجد الذباب على وجوههم وعيونهم وأنوفهم، كما هي الحالة في البالغين.

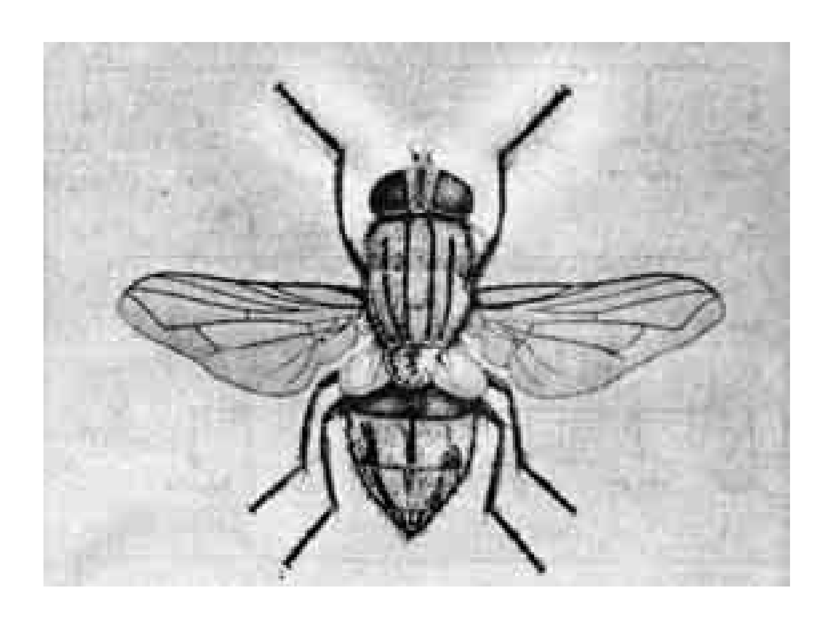
أنواع الذباب المسؤولة عن النقل هي أنواع في العائلة Muscidae

Muscina stalulaus, Musca domestica

M. Sorbens　　Fannia Canicularis

M. vicina

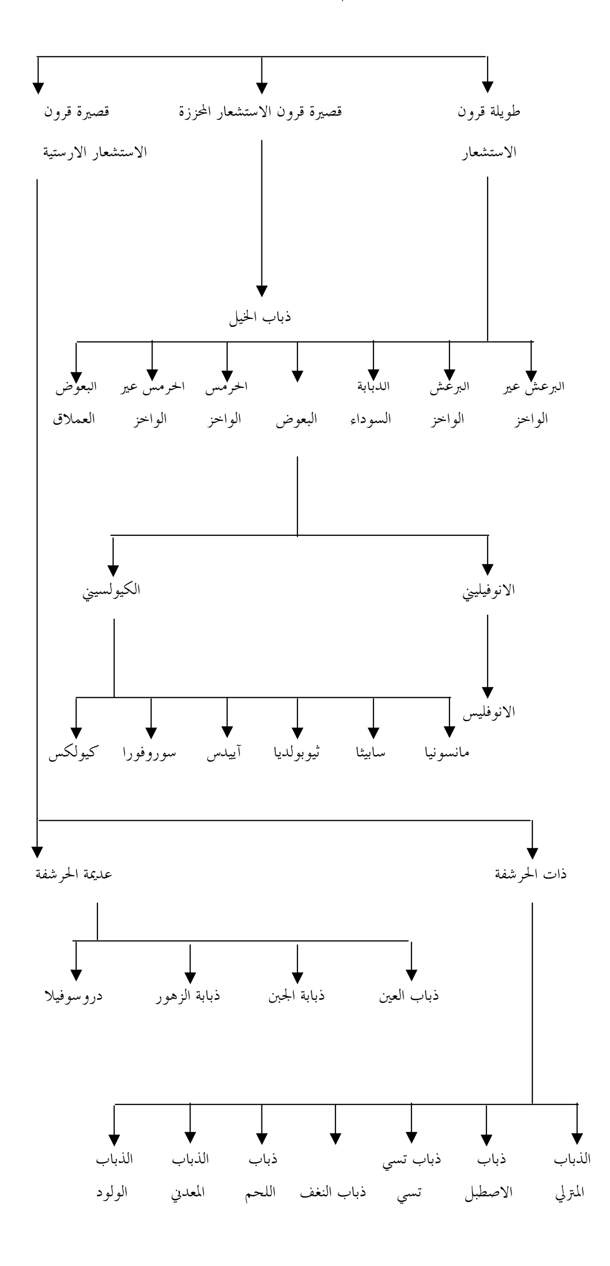
وإضافة إلى هذه الأمراض المارة الذكر، فأن أنواع الذباب المنزلي وأقرباءها تنقل وتنشر أمراضا أخرى رشحية وركتسية وبكتيرية، وقد تنقل طفيليات ابتدائية مثل حويصلات أميبيا الزحار وديدان طفيلية مثل بيوض بعض الديدان الشريطية والخيطية.



شكل (26)
الذبابة المنزلية

جدول 8

مخطط تقسيم رتبة ثنائية الأجنحة



8 القراديات ونقل الأمراض

مر بنا في البداية الصفات العامة للقراديات وعلاقتها التصنيفية بالمفصليات والحشرات. ويشمل تحت الصنف هذا أعدادا كبيرة من الأنواع التي نسميها بالقراد والحلم. إلا إن الأنواع التي تنقل الأمراض بين الحيوانات والى الإنسان تعود جميعها تقريبا إلى عائلة القراد الصلب Ixodida والتي تتغذى جميع أنواعها على دم الحيوانات الفقرية. وهناك أنواع قليلة من الحلم التي تنقل بعض الأمراض أو أنها تعمل بمثابة عائل ثانوي لبعض الديدان الطفيلية. تضم عائلة القراد الصلب عائلتين مهمتين وثالثة ليست ذات أهمية أو شهرة أو انتشار واسع، وفيما يلي الصفات المميزة لعوائل القراد:

أولا: عائلة القراد الصلب Ixodidae:

1- يوجد تسمك كايتيني قوي ولماع-يسمى الدرع- يغطي تقريبا جميع الجسم في الذكور وجزءا قليلا من ظهر الجسم في الإناث في المقدمة وفي قاعدة الرؤيس مباشرة، وقد يكون بشكل هندسي مضلع، كما أن اللون قد يكون مزركشا أو لونا واحدا.

2- تكون أجزاء الفم والرؤيس ممتدة إلى الأمام

ويمكن رؤيتها بوضوح من الأعلى والأمام، ولا تكون مخفية تحت مقدمة الجسم.

3- حرقفات الأرجل وقواعدها ليست مخفية تماما تحت الجسم.

4- يوجد هناك تباين بين الجنسين بالنسبة للحجم والشكل والدرع ؛ فالذكور عادة صغيرة وتبقى كذلك حتى بعد التغذية دون أن تتوسع بالحجم، ويكون الدرع مغطيا لجميع الجسم تقريبا، بينما تكون الإناث عادة كبيرة، وتتوسع أكثر عندما تتغذى وتمتلئ بالدم، ويكون الدرع صغيرا في المقدمة.

5- للتنفس فتحتان، على كل جانب من الجسم من السطح البطني وخلف الحرقفتين في الأرجل الخلفية توجد فتحة تنفس منهما، وقد تكون أحيانا أقرب إلى الظهر منها إلى البطن.

6- جدار الجسم بني اللون وقد يكون مزركشا ومنقوشا، ويكون جلديا متقرنا وصلبا.

7- يوجد في نهاية الجسم تعرجات أو فستونات في السطح الظهري.

وهذه بعض الأجناس المهمة:

Amblyomma Ixodes

Haemacephalus Hyalomma

Dermacentor Boophilus

Rhipicephalus

ثانيا: عائلة القراد الرخو :Argasidae

1- في هذا النوع لا يوجد درع على ظهر الجسم البتة.

2- أجزاء الفم والرؤيس لا تمتد إلى الأمام، بل تكون مخفية تحت مقدمة الرأس ولا تظهر.

3- الحرقفات وقواعد الأرجل مخفية تحت الجسم.

4- لا يوجد تباين بين الذكر والأنثى في الحجم أو المظهر.

5- تقع فتحتا التنفس على جانبي البطن بين الحرقفتين في الأرجل الرابعة والأرجل الثالثة.

6- جدار الجسم بني، خال من الزركشة ولكن به بثور أو نتوءات أو انخفاضات.

7- لا توجد تعرجات في نهاية الجسم في السطح الظهري.
بعض الأجناس المهمة في هذا النوع:

Argas

Ornithodorus

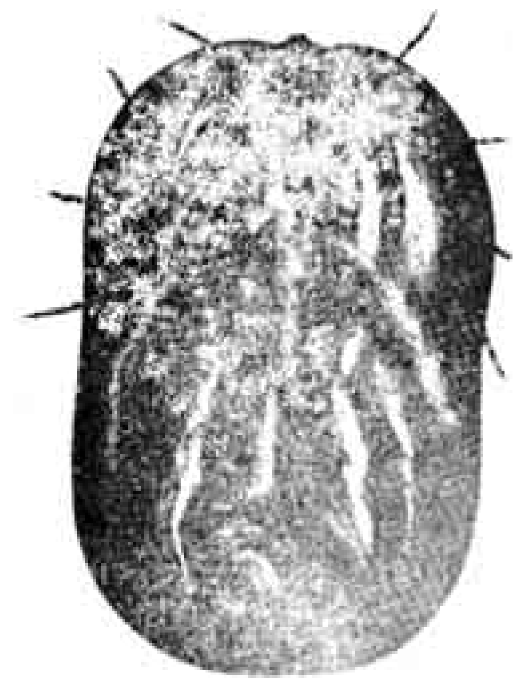
Otobius

ثالثاً: العائلة Nuttallidae:

ويمثلها جنس واحد وتقع صفاتها بين القراد الرخو والقراد الصلب.

لا يختلف القراد الصلب عن القراد الرخو فقط بالصفات التركيبية التي مرت سابقا بل إن النوعين يختلفان كثيرا حياتيا. فالقراد الرخو يتحمل الجوع والجفاف والمبيدات أكثر من القراد الصلب. كما أن القراد الصلب يقضي وقتا أطول على المعيل، بينما يتغذى القراد الرخو ويترك المعيل ليقضي وقتا أكثر على الأرض، فهو بذلك يشبه البق الماص للدم. يعيش القراد الرخو بشكل مستعمرات بالقرب من محلات نوم المعيل، ويكون مختفيا بالشقوق والحفر وما شابه ذلك أثناء النهار. وحتى في دورة الحياة، هناك بعض الاختلافات بين العائلتين ؛ إذ تضع إناث القراد الصلب أعدادا كبيرة من البيض (3000-8000)، وتفقس البيوض عن يرقات تتسلق النباتات والأدغال تنتظر المعيل المار لكي تتسلق عليه. إن هذا العدد الكبير من البيض يساعد على حفظ النوع نظرا لأن أعدادا كبيرة من اليرقات تفشل في الحصول على المعيل وتموت. في بعض الأجناس تستمر دورة الحياة على نفس المعيل (ذات المعيل الواحد)، بينما في بعض الأجناس تنسلخ اليرقات عن الحوريات التي تسقط على الأرض بعد أن تمتلئ بالدم، وتنسلخ على الأرض لتصل إلى دور البلوغ، وعندها تصيب البالغات معيلا آخر (ذات المعيلين)، وهناك أنواع أخرى تسقط إلى الأرض بين دور اليرقة والحورية، وهذه تصيب معيلا جديدا وتتغذى ثم تسقط مرة أخرى إلى الأرض لتتسلخ عن حوريات أخرى أو بالغات. وهذه الأنواع تسمى (ذات ثلاث المعيلات) وفي حالات قليلة هناك أنواع ذات أكثر من ثلاث معيلات.

أما بالنسبة للحلم فإن هناك بعض الأنواع التي تمتص الدم، مثل حلمة الدواجن الحمراء، وتتطفل على الدواجن وأنواع أخرى من نفس العائلة،





شكل (27)

إلى الأعلى: أنثى قراد ممتلئة بالدم

إلى الأسفل: ذكر قراد. (من الحيوانات المهمة في نقل الأمراض)

فتتطفل على القوارض والخفاش، وهي تشبه بعادات تغذيتها إلى حد ما القراد الرخو، أي أنها تأخذ الدم وترجع إلى الأرض لكي تهضمه وتضع البيوض. وهناك أنواع من الحلم تشبه القراد الصلب حيث تقضي وقتا أكثر على المعيل، وتسقط في محلات كيفما اتفق، مثل حلمة أكاموشي وهي من الأنواع الناقلة للأمراض المهمة.

القراديات الناقلة:

لا يوجد هناك تخصص في القراد بأن ينقل نوعا معينا أي مرضا معينا، فبعض الأنواع تنقل عدة أمراض، وأحيانا عدة أنواع تنقل مرضا واحدا. إن هذه المفصليات ليست طفيلية على الإنسان وحده، بل إن الأمراض التي تنقلها تبقى في الحيوانات الخازنة وتنتقل إلى الإنسان صدفة.

هناك عدة أمراض تنقلها القراديات، الأمراض الخطرة منها تقرب من تلك التي تنقلها الحشرات، وهي الحمى الراجعة والتيفوس والرواشح. ومن الأمراض الأخرى التي تنقلها القراديات مرض التولاريميا وبعض الأمراض التي تصيب الماشية وقليلا من الديدان الطفيلية. أكثر هذه الأمراض التي تصيب الإنسان والحيوانات الداجنة لا تؤذي القراد أو الحلم. وكثير من هذه القراديات تنقل المسببات عبر البيوض والأدوار من جيل لآخر. بسبب هذه الصفات ولكون هذه الحيوانات تعيش طويلا، فإنها تقوم بدور خازن للمسببات كما أن التغذية البطيئة تساعد على أخذ الأدوار المعدية. وتتم العدوى إلى الإنسان عن طريق اللعاب أو السائل الحرقفي أو الفضلات الابرازية.

القراد والحمى الراجعة:

يحدث في حزام عريض حول المنطقة الاستوائية وشبه الاستوائية-أي في وسط أفريقيا وجنوبها الشرقي-الحمى الراجعة التي هي في الأساس مرض القوارض وتنتقل إلى الإنسان صدفة. الحمى الراجعة تنقلها أنواع القراد الرخو التي تعيش في التربة في أرض الغرف والبيوت البدائية. أما بين القوارض فإن المرض ينتقل عن طريق القراد الذي يعيش بين الشعر في القوارض والحيوانات الصغيرة الأخرى. الحمى الراجعة هنا متوطنة، على

عكس الحالة في الحمى التي ينقلها القمل حيث تكون وبائية. ويعاني الصيادون والمسافرون والسواح كثيرا من هذا المرض عندما يصلهم من الحيوانات أو عندما تصلهم العدوى من جراء نومهم في الأكواخ. أن طبيعة هذا المرض هي نفس طبيعة المرض الذي ينقله القمل. مدة الحضانة قصيرة، حمى عالية. بعد (4-5) أيام (أو أقل في الحالة الأفريقية) ثم تهبط الحرارة. قد تحدث رجعة للحمى بعد فترات قصيرة ولثلاث أو أربع مرات عندما لا يأخذ المريض العلاج اللازم. المسبب هو نوع من جنس البكتريا Borrelia، والنوع المتوطن في أفريقيا يعرف باسم B.duttoni تدخل البكتريا مع الغذاء إلى القناة الهضمية ثم تأخذ طريقها تدريجيا إلى كثير من الأعضاء مثل الغدد اللعابية أو الغدد الحرقفية، ومن هذه وعن طريق إفرازاتها تنتقل العدوى إلى الإنسان. وهذه الطريقة مخالفة وتختلف عن تلك التي رأيناها في مرض الحمى الراجعة التي ينقلها القمل، إذ العدوى هناك تتم عن طريق تحطيم القملة الناقلة وتغلغل البكتريا خلال الجلد. القراد الرخو يعيش فترة طويلة قد يبقى معديا لعدة سنين، لذلك فالقراد الرخو يشكل خازنا حيوانيا، بالإضافة إلى الحيوانات الخازنة الأخرى. الأنواع الناقلة كلها تعود للجنس Ornithodoros، وأهم نوع في هذا الجنس هو O.moubata وأفراده توجد بكثرة في البيوت في أجزاء واسعة من جنوب وشرق أفريقيا.

المكافحة والعلاج:

المعالجة هنا تتم كما هي في معالجة الحمى الراجعة التي ينقلها القمل. والمكافحة في المناطق الموبوءة التي يتوطن فيها المرض في إفريقية تتم باستعمال مبيدات القراديات ورشها على جدران وأرضيات البيوت الموبوءة بالقراد الناقل، أحسن المبيدات هو اللندين. من المستحسن استعمال الأسرة للنوم في المناطق الموبوءة. يجب فحص الأمتعة والملابس والحقائب جيدا قبل استعمالها للتخلص من القراد.

القراد والحمى النمشية وتيفوس القراد:

مجموعة من الأمراض التي تسببها الركتسيا وينقلها القراد، مثل حمى الجبال الصخرية النمشية (شمال أمريكا) وحمى الزرار في منطقة البحر

المتوسط وعدة أنواع من التيفوس التي ينقلها القراد. وكلها أمراض تصيب الحيوانات أصلا وإصابة الإنسان عرضية بسبب عضات القراد المعدي. الإصابات قليلة. هذه الأمراض ليست خطرة، ماعدا النمشية التي تشكل خطرا إذا لم تعالج وقد تصل الوفيات إلى حد 20٪. الحيوانات البرية تعتبر الحيوانات الخازنة والتي لا تتأثر كثيرا، كما أن القراد يشكل خازنا للمرض، وهي تعيش طويلا بدون أي تضرر من المرض، وقد تنقل المرض عبر البيوض إلى أجيال قادمة.

الإصابات بين بني الإنسان عادة في المناطق الريفية تكون بين الصيادين والمتنزهين. وقد تصل أفراد القراد الناقلة إلى البيوت عن طريق الكلاب. مدة الحضانة (3-7) أيام، ثم تبدأ الحمى بالظهور مصحوبة بالرجفة والصداع ونوع من الغيبوبة. ثم يظهر نمش أحمر بعد (4-7) أيام على جميع الجسم. في الحالات القاسية، خاصة بين الناس المعمرين، قد يحدث الموت مع أعراض عجز في القلب.

وتعمل الكلاب بمثابة حيوان خازن للحمى الزرارية. هذه الحمى ليست شديدة أو مميتة. تظهر حبة صغيرة أولى في محل عضة القراد، ثم قد تتحول هذه إلى تورم كبير مسبب الحمى النمشية هو Rickettsia rickettsia، ومسبب الحمى الزرارية هي والتيفوس القرادي هو R.conori المسبب يدخل مع الدم إلى قناة الهضم في القرادة، تنتقل المسببات إلى جميع أنسجة القرادة ومنها الغدد اللعابية وعن طريقها يغذى الحيوان اللبون. تنتقل الركتسيا عبر البيوض أيضا. قد تخرج الركتسيا مع الفضلات الابرازية ولكن هذه ليست مهمة تحتاج القرادة إلى حوالي 12 يوما لنمو الركتسيا وتكاثرها ولكي تصبح القرادة معدية وعندها تبقى كذلك طوال حياتها. أنواع القراد الناقل كلها من القراد الصلب، بعضها ذات معيلين وبعضها الآخر ذو ثلاث معيلات. الأنواع التي تحدث العدوى للإنسان متواجدة بكثرة، من أشهر الأنواع الناقلة للحمى النمشية النوع Dermacentor anderaoni.

المكافحة والمعالجة:

للمعالجة تستعمل مضادات حياتية ذات مجال واسع. وبالنسبة للمكافحة من الضروري الوقاية من عض القراد وتفتيش الملابس والمعدات وغيرها أو

استعمال طاردات.

الحلم ومرض تيفوس الحكة:

ينتشر هذا المرض في منطقة واسعة في جنوب شرق آسيا، تمتد من الهند إلى اليابان وجنوبا في شبه جزيرة الملايو حتى شمال أستراليا. في اليابان يعرف المرض باسم تسوتسوغاموشي أو مرض الحلم، لأن الفلاحين هناك ربطوا بين المرض والحلم منذ مدة طويلة. كان المرض محليا حتى الحرب العالمية الثانية عندما أنتشر بين الجنود الأجانب الذين وصلوا إلى المناطق الموبوءة.

العدوى تبقى بين حيوانات برية صغيرة وتنتقل عن طريق عض الحلم الذي يعود إلى العائلة Trombiculidae. يبقى المرض بين القوارض المحلية بواسطة الحلم. مدة الحضانة بعد عضة الحلم المعدي (4-10) أيام. محل العضة يتحول إلى قرحة صغيرة.

هذا المرض خفيف إلى شديد. والمسبب هو Rickettsia orientalis ويختلف عن الأنواع المسببة للتيفوس والحمى النمشية. المسبب ينتشر في أنسجة الحلم وينتقل عبر الأدوار في الحلم وكذلك عبر البيوض إلى الجيل الثاني. اليرقات فقط هي المتغذية وهي التي تأخذ العدوى، وتحدث العدوى في اليرقات حيث يصل المسبب إلى الغدد اللعابية والعدوى تتم عن طريق اللعاب. الحلم الناقل هو يرقات أنواع تعود للجنس Trombicula وتسمى أيضا جكَر، وتسبب اليرقات عضات مؤلمة شديدة. البالغات كبيرة الحجم نوعا ما، مغطاة بالشعر، برتقالية إلى حمراء اللون وهي ليست ضارة بالإنسان. وتضع الإناث البيض على الأرض. واليرقات فقط هي المتغذية. تتسلق على العشب وما يشبهه، وتلتصق بالحيوان المار أو الإنسان، تتسلق على الأرجل وتغرز أجزاء الفم في المناطق الرخوة.

اليرقات تتغذى عل الملف وليس على الدم. بعد بضعة أيام تسقط إلى الأرض. تنسلخ على الأرض عن الحورية الأولى. والحورية لا تهاجم الإنسان وهي ليست ضارة. وهي بالحقيقة مفترسة للحيوانات الدقيقة بالتربة. وهناك حوالي 12 نوعا من هذا الجنس، النوعان المهمان هما T.deliensis و T.akamuslu

المعالجة والمكافحة:

تتم المعالجة باستعمال المضادات الحيوية، ولكنها إذا استعملت مبكرا تحرم الشخص من نشوء المناعة لديه. والمكافحة تتم بإزالة الحشائش والشجيرات وحرقها ومعاملة الأرض بمادة ضد الحلم مثل اللندين. واستعمال الطاردات وغيرها من حيث الوقاية الشخصية أمر مهم.

القراد والأمراض الرشحية:

يأتي القراد في الأهمية بعد البعوض في نقل الرواشح، فهي تنقل حوالي 12 رشحا للإنسان. هذه الرواشح تسبب أمراضا خفيفة أو شديدة مثل الحمى النزفية أو ذات السحايا الرشحية. وأكثر الرواشح المهمة في العالم الجديد، يوجد رشح مهم في مناطق الغابات الروسية وهو ذات السحايا الربيعية-الصيفية في روسيا وهو مرض خطر، وتصل نسبة الوفيات إلى (25-30٪) وفي أوروبا يوجد رشح آخر هو ذات السحايا في أواسط أوروبا، وهو مرض مشابه، ولكنه أخف. هناك عدة رواشح أخرى تسبب الحمى النزفية مثل حمى النزف الدموي في أومسك. كل هذه الأمراض تصيب الحيوانات ولا تنتقل وبائيا بين الناس.

الطيور والقرود لها أهمية في حفظ المسببات. يأخذ القراد الرواشح مع الدم في فترة المرض، وتبقى في الأنسجة المختلفة وتقضي الشتاء فيها، ثم تنتشر ثانية في الربيع في فترات التغذية. ويحدث الانتقال عبر البيوض. العدوى عن طريق اللعاب. ومع أن الرشح يطرح مع فضلات الإبراز إلا أن هذه ليست معروفة الأهمية بعد. الأنواع الناقلة أكثرها من القراد الصلب وتعود للجنسين Hyalomma, Dermacentor وغيرهما. الرواشح الربيعية-الصيفية تنتقل بواسطة الجنس Ixodes.

المكافحة والعلاج:

ليس هناك علاج خاص. التمريض الجيد وتخيف الأعراض مهمان أما مكافحة القراد الناقل فصعب جداً.

الجدول : 9

توزيع الامراض التي تنقلها أنواع القراد والمعيلات الفقرية

اسم الرشح	المجموعة	أنواع القراد الناقل	المعيل الفقري الرئيسي	التوزيع العالمي
Powassan encephalitis ذات سحايا بوواسان	B	Dermacentor andersoni Ixodes marxi I. cookei I. simipalpis	قوارض لبائن صغيرة أخرى	كندا الولايات المتحدة
ذات سحايا لانغات Langat encephalitis	B	I. granulatus	قوارض	ملاسيا (الشرق الأقصى)
مرض غابة كياسانور Kyasanur forest disease	B	Haemophysalis Spinigera H. turturis H. papuana-Kinneari H. cuspidata H. Kyasanurensis H. minuta H. wellingtoni	قوارض لبائن صغيرة أخرى قرود	الهند (ولاية ميسور)

الجدول (9)

توزيع الأمراض التي تنقلها أنواع القراد والمعيلات الفقرية

اسم الرشح	المجموعة	أنواع القراد الناقل	المعيل الفقري الرئيسي	التوزيع العالمي
حمى اومسك النزفية Omsk haenorragic fever	B	dermacentor reticulatus D. margiratum Ixodes persulcatus I. apronophorus	قوارض لبائن صغيرة أخرى طيور	جنوب غرب سيبيريا أوربا
هزارا Hazara	B	Ixodes spp		آسيا
ذات السحايا الروسية (ربيعية ــ صيفية) Russian spring-Summer encephalitus	B	I. persulcatus I. lividus Haemophysalis japonica douglasi H. concinna H. neumanni Dermacentor silvarum D. marginatum	لبائن صغيرة طيور	مناطق شمالية ودافئة في آسيا شمال ووسط آسيا الصين
ذات السحايا القرادية Tick-borne encephalitus	B	Ixodes ricinus Dermacentor Marginatum	قوارض طيور لبائن صغيرة أخرى	أواسط أوربا سكندنافيا البلقان
مرض السعال Looping illness	B	Ixodes ricinus	أغنام ، ماشية ، غزال ، لبائن صغيرة أخرى	شمال انكلترا سكوتلندا ايرلندا
حمى كلورادو Colorado tick fever	- B	Dermacentor andersoni D. occidentalis D. parumapterus Haemophysalis leporispalustris Octobius lagophilus	قوارض	كندا الولايات المتحدة

الجدول (9)

توزيع الأمراض التي تنقلها أنواع القراد والمعيلات الفقرية

اسم الرشح	المجموعة	أنواع القراد الناقل	المعيل الفقري الرئيسي	التوزيع العالمي
حمى كوارانفيل Quaranfil fever	-	Argas arboreus A. reflexus hermani	طيور	مصر
حمى القرم - الكونغو النزفية Crimean - Congo Haemorrhagic fever	-	Hyalomma m. marginatum H. a. anatolicum H. m. rufipes H. turanicum Rhipicephalus rossicus Amblyomma variagatum Boophilus decolorotus B. microplus	لبائن صغيرة أخرى لبائن داجنة طيور مهاجرة	بلغاريا كراخستان أوزبكستان القرم ووادي الدون، وادي الغولغا، غرب الباكستان ، العراق، أوغندا كينيا ، كونغو
حمى كيموروفو Kemorovo fever	-	Ixodes persulcatus	قوارض	سيبريا
حمى الجبال الصخرية النمشية Rickettsia rickettsia Rocky Mountain Spotted fever	-	Dermacentor andersoni D. occidentalis D. parumapertus D. variabilis D. albipictus Haemophysalis leporispalistris Rhipicephalus sanquineus Amblyomma americanum Am. Brasiliense Am. Cajennense Am. Striatum Ornithodoros nicollei O. rudis O. rostratus Otobius lagophilus	قوارض لبائن صغيرة أخرى أرانب كلاب	شمال ووسط وجنوب أمريكا

الجدول (9)

توزيع الأمراض التي تنقلها أنواع القراد والمعيلات الفقرية

اسم المرض والمسبب	المجموعة	أنواع القراد الناقل	المعيل الفقري الرئيسي	التوزيع العالمي
تيفوس القراد في سيبريا Rickettsia siberica Siberian tick typhus	-	Dermacentor marginatum D. nuttallis D. reticulatus D. silivarum Haemaphysalis concinna H. japonica douglasi H. punctata Hyalomma asiaticum Rhipicephalus sanguineus	قوارض أرانب لبائن صغيرة أخرى طيور	روسيا الأسيوية من أرمينيا حتى الشرق الأقصى
حمى الزرار Rickettsia conori Boutonneuse fever	-	Rhipicephalus sanguineus Rh. Appendiculatus Amblyomma hebraeum Hyalomma spp Ixodes spp Boophilus spp dermacentor spp	أرانب قوارض لبائن صغيرة أخرى طيور	إفريقية مناطق البحر المتوسط في أوربا الشرق الأدنى جنوب شرق آسيا
تيفوس القراد في كويترلند Rickettsia australis Queensland tick typhus		Ixodes holocyclus	لبائن كيسية صغيرة	كويترلند
التيفوس الوبائي Rickettsia prowazecki Epidemic typhus		Hayalomma spp amblyomma spp	حيوانات داجنة كبيرة	أثيوبيا والعالم
Q- fever حمى كيو Coxiella burneti		بعض أنواع القراد الصلب	قوارض لبائن صغيرة	عالمي

جدول 10

الأمراض بمختلف أنواعها والمسببات والمفصليات الناقلة وتوزيعها الجغرافي في العالم

(1) الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع الجغرافي في العالم	في العالم العربي
الحشرات رتبة القمل الماص					
Pediculus humanus	بكتريا – لولبيات	الحمى الراجعة Borrelia recurrentus	الانسان والحيوانات	عالمي الانتشار	انظر جدول رقم «1»
Pediculus humanus	ركتسيا	التيفوس الوبائي Rickettsia prowazeki	انسان – قوارض	عالمي الانتشار تقريباً	« »
رتبة نصفية الاجنحة Pangtrogylus magistus	ابتدائيات	مرض جاغز Trypanosoma cruzi	الانسان والحيوانات الخازنة مثل المدرع والابوسوم والكلب والقطط والقوارض والخفاش .. الخ	في البرازيل	لا يوجد
Rhodnius prolixus	ابتدائيات	مرض جاغز Trypanosoma cruzi	« » « »	في فترويلا	لا يوجد

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Triatoma barberi	ابتدائيات	مرض جاغز Trypanosoma cruzi	الانسان والحيوانات الخازنة مثل المدرع والابوسوم والكلب والقطط والقوارض والخفاش . . الخ	في المكسيك	لا يوجد
T. brasiliensis	ابتدائيات	مرض جاغز Trypanosoma cruzi	» » » »	البرازيل، بوليفيا	لا يوجد
T. dimidiata	» »	» » » »	» » » »	بنما، امريكا الوسطى والمكسيك	» »
T. infestans	» »	» » » »	» » » »	جنوب البرازيل، أورغواي، بارغواي، الارجنتين، تشيلي وجنوب بوليفيا.	» »
T. maculate	» »	» » » »	» » » »	فنزويلا	» »
T. protracta	» »	» » » »	» » » »	أريزونا، كاليفورنيا	» »

تابع جدول (10)

(2) الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	في العالم العربي
رتبة ثنائية الاجنحة					
عائلة الحرمس	ابتدائيات	حبة بغداد	الانسان والقوارض	—	شمال افريقيا
Phlebotomus Duboscqia		Leishmania tropica			
P. papatasi	رشحيات	حمى بباتاسي	الانسان	شرق المتوسط في الهند	سوريا، لبنان العراق فلسطين
	ابتدائيات	حبة بغداد L. tropica	الانسان والقوارض	» » » » » »	في كل البلاد العربية
P. Cancasicus	» »	» » » »	القوارض	أواسط آسيا البؤرة الأصلية	
P. Sergenti	» »	» » » »	الانسان	شرق المتوسط وغرب آسيا	الناقل موجود في البلاد العربية
P. Celiae	» »	الحمى السوداء L. donovani	الانسان(والحيوانات؟)	كينيا	
P. martini	» »	» » » »	» » » »	» »	
P. uansomerenae	» »	» » » »	» » » »	» »	
P. ariasi	» »	» (أطفال) L. infantum	الانسان والكلاب والثعالب	جنوب فرنسا	
P. Kandelalei	» »	» » » » »	الانسان (والحيوان)	غرب آسيا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع الجغرافي العالمي	التوزيع العربي
P. Langeroni orientalis	ابتدائيات	الحمى السوداء L. donovani	الانسان والقوارض والضواري غير الكلاب	—	
P. lungicuspis	» »	» (أطفال) L. infantum	الانسان والكلاب	—	شمال افريقيا
P. longipes	» »	حبة بغداد L. tropica	الانسان (والحيوان؟)	اثيوبيا	—
P. major syriaeus	» »	الحمى السوداء (الأطفال) L. infantum	الانسان والضواري	غرب آسيا	
P. perfiliewi	» »	حبة بغداد L. tropica	الانسان	منطقة الابيض المتوسط	
P. pernieiosus tobbi	» »	الحمى السوداء (الأطفال) L. infantum	الانسان والضواري	شرق الابيض	
P. Chinensis chinensis	» »	الحمى السوداء L. donovani	الانسان والكلب	الصين	
Phlebotomus Chinensis halepensis	» »	الحمى السوداء (الأطفال) L. infantum	الانسان والضواري	الشرق الأوسط	
P. Simiei	» »	» » » » »	» »	غرب آسيا	
P. longi ductus	» »	» » » » »	» »	آسيا الوسطى	
P. argentipes	» »	» » » » »	الانسان	الهند	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع الجغرافي في العالم	التوزيع العربي
Lutzomyia	ابتدائيات	الحمى السوداء (الأطفال)	الانسان، الكلب،	البرازيل	
Longipaipi		L.donovani	الثعلب		
L. Verrucarum مجموعة					
L. Colombiana	» »	مرض كاريون			
		Bartonella bacilliformis	الانسان	كولومبيا	
L. Verrucarum	» »	» » » » » »	»	بيرو	
L. anduza		القرصة البرازيلية	» (والقوارض؟)	سورينام	
		L. braziliensis			
L. flaviscutellata	» »	» » » »	القوارض	البرازيل	
L. almeca	» »	القرصة المكسيكية L. maxicana	الانسان والقوارض	بيليزي	
عائلة البعوض					
Aedomyia catastica	رشحيات	الفوى Alfuy	الطيور البرية (الانسان؟) (والدواجن؟)	كويتزلند	
Aedes caballus	» »	مدلبرغ Middelbury	الانسان والظلفيات الداجنة والكلاب	افريقيا الجنوبية	
» »	» »	حمى وادي الرفت Rift valley	» » »	» »	
A. Caspius	» »	ويزلزبرون Wesselsbron	» » »	» »	
		تاهينا Tahyna	» وفئران الحقل والارانب والثعالب	وسط وجنوب أوربا	
A. dorsalis melanimon	» »	مجموعة كاليفورنيا	الانسان والظلفيات		
			والارانب والقوارض	كاليفورنيا، نيومكسيكو يوتا.	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع الجغرافي في العالم	التوزيع العربي
	رشحيات	سانت لويس	الانسان والقوارض والماشية		
			والطيور البرية والداجنة	كاليفورنيا	
	رشحيات	Vascular stomatitis	الانسان والماشية	نيومكسيكو	
	رشحيات	ذات السحايا في الخيل	الانسان والظلفيات والقوارض	في الولايات	
			والطيور والحيات والأرانب	المتحدة	
A. scapularis	رشحيات	الهيوس Ilheus	الانسان، قرود، طيور،		
			زواحف، قوارض	برازيل، ترينداد	
A.scapularis	رشحيات	كيري Kairi	القوارض، القرود (الانسان	البرازيل، كولومبيا	
			والحمير)	ترينداد	
A.scapularis	رشحيات	ليوكوني Lukuni	الانسان	ترينداد	
A.scapularis	رشحيات	ماغواري Maguari	الانسان، ظلفيات داجنة	برازيل، كولومبيا وترينداد	
			طيور وقرود		
A.scapularis	رشحيات	ذات السحايا في سانت لويس	الانسان والطيور	ترينداد	
A.scapularis	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	« ، الخيل، أبوسوم	فترويلا	
A. Serratus	رشحيات	غواما Guama	« ، القرود، القوارض	البرازيل	
A. Serratus	رشحيات	الهيوس Ilheus	« ، « ، « والطيور	البرازيل وترينداد	
A. Serratus	رشحيات	ماغواري	« ، « ، « والخيل	ترينداد	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. Serratus	رشحيات	موكامبو Mucambo	الانسان، القرود، القوارض والطيور	البرازيل	
A. Serratus	رشحيات	أوريبوكا Oriboca	» » » »	البرازيل	
A. Serratus	رشحيات	أوربوجي Orpuche	الانسان	البرازيل	
A. Serratus	رشحيات	ذات السحايا في سانت لويس	الانسان، والطيور	ترينداد	
A. Serratus	رشحيات	أونا Una	الانسان، ظلفيات، قوارض	ترينداد، البرازيل	
A. Serratus	رشحيات	ذات السحايا الفنزويلية	الانسان، الخيول، قوارض	ترينداد	
A. Sallicitans	رشحيات	وادي كاشي Cache Valley	الانسان، كلاب، قوارض ضواري برية، ظلفيات	ماري لاند وفرجينيا	
A. Sallicitans	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	الانسان والخيل	شرق الولايات المتحدة	
A. taeniohynchus	رشحيات	وادي كاشي	الانسان، الكلاب، القوارض الظلفيات الداجنة، الضواري البرية،	ماري لاند، فرجينيا وجامايكا	
A. taeniohynchus	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	الخيل، القوارض، قرود (انسان)	برازيل	
A. taeniohynchus	رشحيات	كيري Kairi	؟	كولومبيا	
A. taeniohynchus	رشحيات	موكامبو	الانسان، القرود والقوارض	غيانا، برازيل	
A. taeniohynchus	رشحيات	ذات السحايا في سانت لويس	الانسان، الطيور	فلوريدا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. taeniohynchus	رشحيات	تينسو Tensaw	قوارض، كلب، (انسان)، ماشية	فلوريدا	
A. taeniohynchus	رشحيات	تلاكوتابلان Tlacotaplan	انسان، ماشية، خنازير	مكسيكو	
A. taeniohynchus	رشحيات	ذات سحايا فنزويلا	انسان، ظلفيات داجنة، قوارض	فنزويلا	
Aedes vigilax	ديدان خيطية	داء الفيل Wuchereria bancrofti	الانسان		
Aedes vigilax	رشحيات	كوكوبيرا Kokobera	الانسان، ظلفيات داجنة	كوينزلند	
Aedes vigilax	رشحيات	حمى نهر روس Ross River	الانسان، ماشية، خفاش	كوينزلند	
Aedes fijiensis	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	فيجي	
A. Kochi	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان،	غينيا الجديدة	
A. Koreicus	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	الانسان، الطيور	الاتحاد السوفيتي في الشرق الأقصى	
A. niveus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	تايلند	
A. Poecilus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	الفيليبين	
A. samoanus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	ساموا	
A. togoi	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	الصين واليابان	
A. togoi	ديدان خيطية	داء » Brugis malayi	الانسان	الصين واليابان	
A. togoi	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	الانسان والطيور	الاتحاد السوفيتي في الشرق الأقصى	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. arborealis	رشحيات	أبيو Apeu	الانسان، قرود، قوارض	برازيل	
A.arborealis	رشحيات	أوريبوكا Oriboca	الانسان، قرود، قوارض	برازيل	
A. Pembaensis	رشحيات	بونياموبرا Bunyamwera	الانسان، طيور، قرود حيوانات داجنة	إفريقية الجنوبية	
Aedes Pembaensis	رشحيات	لامبو Lumb	الانسان		
A.aegypti	رشحيات	شكونغونيا Chikungunya	الانسان، الخفاش، الطيور لبائن برية، حيوانات داجنة وزواحف	المناطق الاستوائية في افريقيا وآسيا	
A.aegypti	رشحيات	داء الفنيل – 2،1	الانسان، طيور برية قرود، الخفاش	المناطق الاستوائية في العالم	
A.aegypti	رشحيات	داء الفنيل – 3، 4، 5	الانسان	جنوب شرق آسيا	
A.aegypti	رشحيات	داء الفنيل – ، ؟	الانسان، والقرود	تايلند	
A.aegypti	رشحيات	الحمى الصفراء	الانسان، القرود العليا، طيور، الخفاش	افريقيا، المناطق الاستوائية في وسط وجنوب امريكا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. aegypti	رشحيات	زيكا Zika	القرود، (الانسان، الطيور)	افريقيا الستوائية وجنوب شرق آسيا	
Aedes africanus	رشحيات	شيكونغونيا	الانسان (القرود)	أوغندا	
» »	رشحيات	حمى وادي الرفت Rift Balley Fever	قوارض، ماشية، (انسان)	أوغندا	
» »	رشحيات	الحمى الصفراء	الانسان، الخفاش، قرود، طيور	أوغندا، أثيوبيا	
» »	رشحيات	زيكا	القرود، (انسان)	أوغندا،	
A. albopictus	رشحيات	داء الفنيل - 2، - 4	انسان، (قرود)	جنوب شرق آسيا	
A. polynesiansis	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	فيجي، ساموا، تاهيتي وجزائر توكيلو	
A. polynesiansis	رشحيات	داء الفنيل - 3؟	الانسان	تاهيتي	
A. pseudoscutellaris	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	فيجي	
A. scutellaris	رشحيات	داء الفنيل - - 2؟	الانسان	غينيا الجديدة (اريانا)	
Aedes Simpsoni	رشحيات	حمى صفراء	الانسان ، القرود	أوغندا	
A.tabu	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	تونغا	
A. upolensis	ديدان خيطية	» » »	الانسان	ساموا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. cumminsi	رشحيات	مدلبرخ Middelburg	أغنام	السنغال، الكاميرون	
A. cumminsi	رشحيات	حمى سندبس	انسان، طيور، ظلفيات داجنة	افريقيا الجنوبية	
A. cumminsi	رشحيات	سبوندويني Spondweni	الانسان، ظلفيات داجنة	الناتال	
A. vexans	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	الانسان، الخيل، كلاب، دراج، طيور برية، قوارض (خفاش)	الولايات المتحدة الأمريكية	
A. Vexans	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	انسان، خيل، خنزير طير، خفاش	اليابان	
A. Vexans	رشحيات	ساجياما Sagiyama	انسان، خيل، خنزير، طيور	اليابان	
A. Vexans	رشحيات	تاهينا Tahyna	« ، ظلفيات داجنة، أرانب	تشيكوسلوفاكيا	
A. Vexans	رشحيات	ترفيتاتس Trivittatus	« ، (أرانب)	الولايات المتحدة	
A. Vexans	رشحيات	ذات السحايا الغربية	« ، ظلفيات، قوارض، طيور حيات وأرانب	غرب الولايات «	
A. circum luteolus	رشحيات	بنياموير ا Bonyamwera	« « « طيور	الناتال	
A. circum luteolus	رشحيات	مديلبرغ	« ، ظلفيات داجنة، كلب	الناتال	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. circum luteolus	رشحيات	ندومو Ndumu	(الانسان)	الناتال	
A. circum luteolus	رشحيات	بونغولا Pongola	انسان، ظلفيات داجنة	الناتال، أوغندا	
A. circum luteolus	رشحيات	حمى وادي الرفت Rift Valley Fever	القوارض، العجل، (الانسان)	أوغندا	
A. circum luteolus	رشحيات	سمبو Simbu	(الانسان)	الناتال	
Aedes Circum »	رشحيات	حمى سندبس Sindbis	انسان، طيور، ظلفيات داجنة	إفريقية الجنوبية	
A. circum luteolus	رشحيات	سبوندويني	انسان، ظلفيات داجنة	الناتال	
Aedes Circumluteolus	رشحيات	ويزلزبرون Wesselsbron	انسان، أغنام (ماشية، ماعز)	إفريقية الجنوبية	
A. lineo topennis	رشحيات	تمبوسا Tembusa	(الانسان)	ملايا	
A. Lineo topennis	رشحيات	ويزلزبرون	انسان، أغنام،(ماشية ، ماعز)	افريقيا الجنوبية	
Aedes cinereus	رشحيات	بونياموير ا	انسان ؟		
Aedes cinereus	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	انسان، لبائن برية، زواحف	نيويورك	
A. butleri	رشحيات	بيبارو Bebaru	(انسان)	ملايا	
A. curtipes	رشحيات	بونيوموير ا	(انسان، خنزير)	سراواك	
A.curtipes	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	(انسان خنازير، كلاب ، طيور والخفاش	سراواك	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Anopheles nimbus	رشحيات	ليوكوني Lukuni	؟	البرازيل	
Anopheles nimbus	رشحيات	مغواري Maguari	انسان ، ظلفيات داجنة، طيور	البرازيل	
A.barbirostris	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	الانسان	سليس ؟	
«	ابتدائيات	ملاريا	الانسان	سليس ؟	
«	رشحيات	شتور Chittoor	انسان، ظلفيات داجنة، طيور	الهند	
A. camprestris	ديدان خيطية	داء الفيل Brugia malayi	انسان	ملايا	
A.camprestris	ابتدائيات	ملاريا	انسان	« تايلند	
A. claviger	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الشرق الأوسط	
A. crucians	رشحيات	حمى وادي كاشي	انسان، كلب، ظلفيات داجنة قوارض ضواري برية	فلوريدا	
A. crucians	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	(انسان)	فلوريدا، اليابان	
A. crucians	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	طيور، (انسان)	ألاباما، جورجيا	
A. crucians	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، (طيور)	فلوريدا	
A. crucians	رشحيات	تنساو Tensaw	قوارض ، كلاب، (انسان، ماشية)	فلوريدا، الاباما	
A. crucians	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	(انسان، خيل، قوارض)	فلوريدا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. donaldi	ديدان خيطية	داء الفيل Brugia malayi	انسان	ملايا ، بورنيو	
A. donaldi	ابتدائيات	ملاريا	»	ملايا، بورنيو	
A. Labran chiae	ابتدائيات	»	»	شمال افريقيا	
A. Lesteri	ديدان خيطية	داء الفيل B. malayi	»	الصين	
A. Lesteri	ابتدائيات	ملاريا	»	الصين	
A. Letifer	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	»	ملايا	
A. Letifer	ابتدائيات	ملاريا	»	ملايا	
A. maculipennis	رشحيات	كالوفو Calovo	(انسان، خيل، أرنب بري)	تشيكوسلوفاكيا، يوغسلافيا	
.A. mgrerrimus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	ملايا	
A. pseudopunctipennis	ابتدائيات	ملاريا	»	المكسيك، امريكا الجنوبية	
A. Punctimacula	ابتدائيات	»	»	كولومبيا ، بنما	
A.quadrimaculatus	ابتدائيات	»	»	المكسيك ؟	
»	رشحيات	حمى وادي كاشي	» ، ماشية، خيل، كلاب	ولاية اكينويس وكنتكي	
»	رشحيات	تنسو Tensaw	قوارض، كلب، (انسان، ماشية	فلوريدا، جورجيا	مهمة في الشرق
A. sacharovi	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الشرق الأوسط	الأوسط

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. sinensis	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	الصين	
A. sinensis	ديدان خيطية	داء الفيل B. malayi	انسان،	الصين	
A. sinensis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الصين كوريا	
A. whartoni	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان،	ملا يا	
A. albimanus	ابتدائيات	ملاريا	انسان،	المناطق الاستوائية في الأمريكتين	
A. albimanus	رشحيات	تلاكوتالبان Tlacotalpan	انسان، ماشية، خنازير)	المكسيك	
A. albitarsis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	أمريكا الجنوبية	
A. aquasalis	ابتدائيات	ملاريا	انسان،	أمريكا الجنوبية، الانتيل الصغرى	
A. aquasalis	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، خيل، (حيوانات داجنة)	فترويلا	
A. darlingi	ديدان خيطية	داء الفيل W.bancrofti	انسان	برازيل، غويانا	
A. darlingi	ابتدائيات	ملاريا	انسان،	وسط وجنوب أمريكا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
A. nuneztovari	ابتدائيات	ملاريا	انسان،	فنزويلا	
A. Oswaldi	»	ملاريا	»	بناما؟ كولومبيا	
A. bellatove	»	ملاريا	»	برازيل؟ فنزويللا	
A. cruzii	»	ملاريا	»	برازيل ؟ فنزويللا	
A. cruzii	»	ملاريا القرود Plasmodium simium	القرود، الانسان ؟	برازيل	
A. cruzii	رشحيات	تاكايوما Tacaiuma	قرود، (انسان، خيل، قوارض)	برازيل	
A. neivai	»	غوارو Guaroa	انسان	كولومبيا	
A. neivai	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود	بناما	
A. aconitus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	تايلند، جاوا	
A. amectus	رشحيات	جيتا Getah	انسان، دواجن، ماشية طيور	كويترلند	
A. amectus	رشحيات	كوانااياما Kowanyama	انسان، دواجن، خيل، كنغر	كويترلند	
A. annularis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الهند، بورما	
An. annulipes	رشحيات	كوانياما Kowanyama	انسان، دواجن، خيل، كنغر	كويترلند	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
An. annulipes	رشحيات	تروباناما Trubanaman	انسان، دواجن، ظلفيات داجنة، كنغر	كويترلند	
An. balabacensis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	آيام، شمال بورنيو تايلند، فيتنام،	
An. balabacensis	ابتدائيات	ملاريا	القرود	ملايا	
A. culicifacies	ابتدائيات	ملاريا	انسان	غرب الباكستان، الهند	
A. culicifacies	رشحيات	شتور Chittoor	« ، ظلفيات داجنة، طيور	الهند	دول الخليج العربي
An. Fluviatilis	ابتدائيات	ملاريا	«	الهند، ايران، غرب الباكستان	« «
An. Funestus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	«	افريقية الاستوائية ملاقاسي	السودان
« «	ابتدائيات	ملاريا	«	افريقيا الاستوائية، ملاقاسي	«

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
An. Funestus	رشحيات	Bwamba بوامبا	انسان	اوغندا	
» »	رشحيات	Nyando نياندو	انسان	كينيا	
» »	رشحيات	Onyongnyong اونيونغيونغ	انسان	كينيا، اوغندا	
» »	رشحيات	Semliki حمى غابة سمليكي	انسان	كينيا	
» »	رشحيات	Tanga تنغا	انسان	إفريقية الشرقية	
An. gambiae	ديدان خيطية	W. bancrofti داء الفيل	انسان	إفريقية، منطقة ملاقاسي	
An. gambiae	ابتدائيات	ملاريا	انسان	افريقية الاستوائية، ملاقاسي	
An. gambiae	رشحيات	Bwamba بوامبا	انسان	افريقية الوسطى	
An. gambiae	رشحيات	Chikungunya شيكونغونيا	انسان، خفاش، قرد، قوارض	السينغال	
An. gambiae	رشحيات	Onyongnyong اونيونغيونغ	انسان	كينيا، أوغندا	
An. gambiae	رشحيات	Tataguine تاتاغوين	انسان	افريقية الغربية	
An. Hackeri	ابتدائيات	ملاريا	قرود	ملايا	
An. jeyporiensis	ديدان خيطية	W. bancrofti داء الفيل	انسان	فيتنام، الصين	
An. jeyporiensis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	فيتنام، الصين	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
An. leucosphyrw	ابتدائيات	ملاريا	انسان	جنوب بورنيو، سومطرة ؟	
An. ludlowae	»	»	انسان	سيلبس	
An. maculatus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	ملايا	
» »	ابتدائيات	ملاريا	»	ملايا، سومطره، جاوا	؟
An. minimus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	الفيليبين، الصين	
An. minimus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	آيام، تايلند، فيتنام، الفيليبين	
An. Moncheti	»	»	انسان	أوغندا، زائير،	
	»	ملاريا		كاميرون، نايجيريا؟	
An. nili	»	»	انسان	زائير، افريقية الغربية	
An. pharoensis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	مصر	مصر
An. pharoensis	رشحيات	سندبس Sindbis	» ، الحيوانات والطيور البرية	مصر	»
An. philippinensis	ابتدائيات	ملاريا	انسان	بنغلاديش، بورما	
An. philippinensis	رشحيات	تمبوسو Tembusu	انسان	ملايا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
An. pujutensis	ابتدائيات	ملاريا	قرود	ملايا	
An. pulcherrimus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	افغانستان	العراق الخليج العربي ؟
An. punctulatus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	غينيا الجديدة، جزر السليمان	
An. punctulatus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	ملوكاسا، ميلاتيسيا	؟
An. sergenti	ابتدائيات	ملاريا	انسان	شمال افريقية، الجزيرة العربية	العراق
An. stephensi	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الهند، فيتنام، الخليج العربي	العراق
An. subpictus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	اندونيسيا	
An. subpictus	رشحيات	شتور Chittoor	انسان، ظلفيات داجنة، طير	الهند	
An. sundicus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	بنغلادش، ملاياجاوا، بورنيو	
An. superpictus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الشرق الاوسط	شمال افريقية
An. tessellatus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	جزر المالديف	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
An. tessellatus	ابتدائيات	ملاريا	انسان	جزر المالديف	
An. tessellatus	رشحيات	شتور Chittoor	انسان، ظلفيات داجنة طير	الهند	
A. varuna	ابتدائيات	ملاريا	انسان	الهند	
Culex modestus	رشحيات	تاهينا Tahyna	(انسان، خيل، ارنب)	جنوب فرنسا	
Culex modestus	رشحيات	حمى غربي النيل	انسان، خيل	جنوب فرنسا	
C. rubinotus	رشحيات	بانزي Banzi	انسان، (ماشية، أغنام)	جنوب وشرق افريقية	
C. rubinotus	رشحيات	جرمستون Germiston	انسان، قوارض ظلفيات داجنة	اوغندا، جنوب افريقية	
C. rubinotus	رشحيات	وتووترسراند Witwatersrand	انسان	أوغندا، جنوب افريقية	
Culex sp.	رشحيات	باكو، بيبارو، كيتابنغ Bakaw, Bebaru, Ketapang	انسان	ملايا	
C. nebulosus	رشحيات	نتايا Ntaya	؟	الكامرون	
C. annulioris	رشحيات	كاميس Kamese	انسان	أوغندا	
C. annulioris	رشحيات	نتايا Ntaya	انسان	أوغندا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. annulirostris	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	غينيا الجديدة	
»	رشحيات	كوري بارتا Corriparta	طيور، (دواجن، انسان)	كويترلند	
»	رشحيات	كوكوبيرا Kokobera	(انسان، ظلفيات داجنة)	كويترلند	
»	رشحيات	كونجن Kunjin	(انسان، دواجن، ماشية)	كويترلند	
»	رشحيات	حمى وادي موري . Murray val. F	انسان (دواجن طيور برية ولبائن)	استراليا	
»	رشحيات	حمى نهر روس Ross River F	انسان، دواجن، ماشية، خفاش، كلب	كويترلند	
C. bitaeniot hynchus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	غينيا الجديدة	
C. bitaeniot hynchus	رشحيات	شتور Chittoor	« ، ظلفيات داجنة ، طيور	الهند	
C. bitaeniot hynchus	رشحيات	جيتا Getah	« ، ماشية، دواجن ، طيور	كويترلند	
C. bitaeniot hynchus	رشحيات	سندبس Sindbis	؟	الفيليبين	
C. gelidus	رشحيات	باتاي Batai	انسان	ملايا	
»	»	شيكونغونيا Chikungunya	« (قرود، كلاب، ظلفيات داجنة ارانب، خفاش)	تايلند	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. gelidus	رشحيات	Dingue - 1	انسان، (قرود؟)	جنوب شرقي آسيا	
»	رشحيات	جيتا	»	ملايا	
»	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	» ، ظلفيات داجنة ، كلاب، طيور، خفاش	جنوب شرقي آسيا	
»	رشحيات	سندبس Sindbis	؟	سراواك	
»	رشحيات	تمبوسو Tembusu	(انسان، دواجن)	سراواك، ملايا	
C. nigripalpus	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	انسان	فلوريدا	
»	رشحيات	كرابارو Caraparu	قوارض	ترنداد	
»	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	طيور، (انسان)	=، الاباما	
»	رشحيات	الهيوس Ilheus	= ، انسان، (قوارض)	بناما	
»	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	=، =	فوريدا، ترينداد جمايكا	
»	رشحيات	تنساو Tensaw	قوارض، كلاب، (انسان، بقر)	فلوريدا،	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. nigripalpus	رشحيات	ذات السحايا الغربية	طيور، (انسان)	الاباما	
C. nigripalpus	رشحيات	وايومايا Wyeomyia	انسان	ينما	
C. pipiens Fatigans	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	عالمية	
C. pipiens Fatigans	رشحيات	شيكونغونيا Chikungunya	انسان، (قرود، خفاش، حيوانات داجنة	تايلند، تانزانيا	
C. pipiens Fatigans	رشحيات	ذات السحايات سانت لويس	انسان، طيور داجنة وبرية ، خفاش	اريزونا، تكساس	
C. pipiens Fatigans	رشحيات	سندبس	؟	فليبين	
C. pipiens Fatigans	رشحيات	ذات السحايا الفتروييلية	انسان، قوارض، طيور، (خيل، بغال، بقر، كلاب ، دواجن، خفاش)	بناما	
C. pipiens Fatigans	رشحيات	حمى النيل الغربي	انسان	الهند	
C. pipiens Molestus	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	مصر	مصر
C. pipiens Molestus	رشحيات	حمى النيل الغربي	انسان، خيل، خفاش، طيور	مصر، فلسطين	« ، فلسطين

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. pipiens pipiens	ديدان خيطية	داء الفيل W. bancrofti	انسان	الصين، اليابان	
« «	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	انسان، خيل، خنازير، طيور، خفاش	الاتحاد السوفيتي في الشرق الاقصى، اليابان	
« «	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، ظلفيات داجنة، طيور، ارانب	الولايات المتحدة	
« «	رشحيات	سندبس	انسان، ظلفيات، طيور	جنوب افريقيا	
« «	رشحيات	ذات السحايا الغربية	انسان، ظلفيات، قوارض، حيات، ارانب، طيور	الولايات المتحدة الامريكية	
C. Tarsalis	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	انسان، ارانب، قوارض، ظلفيات داجنة	كاليفورنيا، يوتا	
«	رشحيات	لوكيرن Lokern	انسان، ارانب، قوارض، دواجن، طيور برية	كاليفورنيا	
«	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، طيور، خفاش، ظلفيات داجنة دواجن، ارانب، قوارض	غرب الولايات المتحدة	
C. telesilla	رشحيات	مدلبرغ Middelburg	؟	الكاميرون	
«	رشحيات	نتايا Ntaya	؟	الكاميرون	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. telesilla	رشحيات	ويزلسبرون Wesselsbron	(قوارض، طيور)	الكاميرون	
C. theileri	رشحيات	حمى وادي الرفت Rift val.	انسان، ظلفيات داجنة	افريقية الجنوبية	
»	رشحيات	سندبس	انسان، ظلفيات، طيور	افريقية الجنوبية	
»	رشحيات	حمى النيل الغربي	« ، طيور غريبة (ظلفيات داجنة، دواجن، قرود، قوارض	افريقيا الجنوبية	
C. tritœniorhynchus	رشحيات	شيكونغونيا Chikungunya	انسان، قرود، (ظلفيات داجنة كلاب، ارانب، الخفاش)	تايلند	
»	رشحيات		انسان	الفيليبين	
»	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	انسان، خيل، خنزير، طيور خفاش، قوارض برية	جنوب وشرق آسيا	
»	رشحيات	ساجي ياما Sagiyama	انسان، خنازير، طيور، خيل	اليابان، اوكيناوا	
»	رشحيات	سندبس	؟	ملايا، سراواك	
»	رشحيات	تمبوسو Tembusu	انسان، دواجن	ملايا، سراواك	
C. unvittatus	رشحيات	موسوريل Mossuril	انسان، قرد	افريقيا الجنوبية	
C. unvittatus	رشحيات	سندبس	« ، طيور، ظلفيات داجنة	مصر، افريقيا الجنوبية	مصر

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C.unvittatus	رشحيات	سبوندويني Spondweni	انسان، ظلفيات داجنة	ناتال	
C.unvittatus	رشحيات	حمى النيل الغربي	« ظلفيات داجنة دواجن ، قرود، خفاش، قوارض	مصر، فلسطين افريقيا الجنوبية	مصر – فلسطين
C. vishnui	رشحيات	غانجام Ganjam	انسان، (اغنام، ماعز)	الهند	
C. vishnui	رشحيات	ذات السحايا اليابانية (ب)	انسان، طيور برية، دواجن ظلفيات داجنة	الهند	
C. vishnui	رشحيات	حمى النيل الغربي	انسان	الهند	
C. crybda	رشحيات	بسوكوارا Bussuquara	انسان، قوارض	يناما	
C.	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	« ، قوارض، طيور، خيل، خفاش	بنما	
C. epanastasis	رشحيات	كاتو Catu	بغال، بقر، كلاب، دواجن		
C. epanastasis	رشحيات	غواما Guama	قوارض	ترينداد	
C. epanastasis	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	؟	بنما	
C. colambdis	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	انسان، خيول، قوارض خفاش، خيول، ماشية، خنازير	ترينداد المكسيك	
C. opisthus	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	دجاج، ارنب، ضواري برية قوارض	المكسيك	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. portesi	رشحيات	بميتي Bimiti	قوارض، (انسان، حمير)	ترينداد	
C. portesi	رشحيات	كارابارو Caraparu ؟	قوارض	ترينداد	
C. portesi	رشحيات	كاتو Catu	قوارض	ترينداد، غويانا	
C. portesi	رشحيات	غواما Guama	قوارض	ترينداد ، غويانا	
C. portesi	رشحيات	موكامبو Mucambo	؟	غويانا	
C. portesi	رشحيات	موروتوكو Murutucu	؟	غويانا	
C. portesi	رشحيات	اوربوكا Oriboca	؟	غويانا، ترينداد	
C. portesi	رشحيات	ريستان Restan	انسان	ترينداد	
C. portesi	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، خيول، قوارض	ترينداد	
C. spissipes	رشحيات	كارابارو Caraparu	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
C. spissipes	رشحيات	كارابارو ؟	قوارض	ترينداد	
C. spissipes	رشحيات	غواما Guama	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
C. spissipes	رشحيات	اتاكوي Itaqui	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
C. spissipes	رشحيات	كيري Kairi	انسان، قرود، حمير	ترينداد	
C. spissipes	رشحيات	اوربوكا Oriboca	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
C. spissipes	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، طيور	ترينداد	
C. spissipes		ذات السحايا الفترويلية	انسان، خيل، قوارض	ترينداد	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. taeniopus	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	خيول، قرود، قوارض، (انسان)	ترينداد، برازيل	
C. taeniopus	رشحيات	غواما Guama	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
C. taeniopus	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	خيول، طيور	ترينداد	
C. taeniopus	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، طيور، خيول، قوارض (بقر، كلاب، دواجن، خفاش)	ترينداد، بناما	
C. vomerifer	رشحيات	كرابارو Caraparu	قوارض	ترينداد	
»	رشحيات	غواما	؟	بناما	
»	رشحيات	الهيوس Iheus	انسان، طيور، (قوارض)	بناما	
»	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، طيور، قوارض، خيول بقر، خفاش، دواجن	بناما، ترينداد	
C. accelerans	رشحيات	كرابارو	قوارض	ترينداد	
C. accelerans	رشحيات	نبويو Nepuyo	(انسان)	ترينداد	
C. accelerans	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	(انسان)، خيول، قوارض	ترينداد	
C. smazonensis	رشحيات	كرابارو	قوارض	ترينداد	
»	رشحيات	كاتو	قوارض	ترينداد	
»	رشحيات	غواما	قوارض	ترينداد	
»	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	قوارض، انسان، قرود	ترينداد	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. candelli	رشحيات	كرابارو	قوارض، انسان، قرود	برازيل	
C. candelli	رشحيات	موروتوكو Murutucu	انسان، قرود، قوارض	البرازيل	
C. candelli	رشحيات	اوريبوكا Oriboca	انسان، قرود، قوارض	البرازيل	
C. candelli	رشحيات	الهيوس Iheus	انسان، طيور	تريناداد	
C. candelli	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، طيور	تريناداد	
Theobaldia annulata	رشحيات	تاهينا Tahyna	انسان، ظلفيات داجنة، أرنب	تشيكوسلوفاكيا	
Th. impatiens	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	قوارض برية	مونتانا	
Th. iornata	رشحيات	حمى كاشي	(خيل)	دكوتا الشمالية، يوتا	
» »	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	(انسان، ظلفيات داجنة، أرانب، قوارض)	البرتا وغرب الولايات المتحدة	
» »	رشحيات	ذات السحايا الغربية	(انسان، ظلفيات داجنة، طيور، قوارض)	واشنطن	
Th. tonnoiri	رشحيات	واتارو Whataroa	(انسان، طيور)	نيوزيلند	
Th. melanura	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	(انسان، طيور)	جنوب شرق الولايات المتحدة	
Th. melanura	رشحيات	ذات السحايا الغربية	طيور، (خيل)	جنوب شرق الولايات المتحدة	
Deinocerites pseudes	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، طيور، قوارض	بناما	
» »	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	خيل، خفاش، (ماشية، خنازير، دجاج ضواري برية وقوارض)	المكسيك	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Eretmapodites Chrysogaster	رشحيات	مدلبرغ Middelburg	؟	الكامرون	
» »	رشحيات	اوكولا Okola	(انسان، طيور)	الكامرون	
» »	رشحيات	حمى وادي رفت	قوارض، عجل، (انسان)	أوغندا	
» »	رشحيات	سمبو Simbu	؟	الكامرون	
» »	رشحيات	سبوندويني Spondweni	(قوارض، طيور)	الكامرون	
Er. silvestris	رشحيات	سبوندويني Spondweni	انسان، ظلفيات داجنة	ناتال	
Haemagegus equinus	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود	غواتيمالا، بناما	
H. mesodentatus	رشحيات	ذات السحايا الفتروبلية	الخيل، خفاش، ماشية، خنازير، دجاج، أرنب، ضواري برية وقوارض	مكسيكو	
H. mesodentatus	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود	غواتيمالا	
H. spegazzinii	رشحيات	الهيوس Iheus	انسان، طيور، (قوارض)	بناما	
H. spegazzinii	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود	بناما، ترنداد، برازيل كولومبيا	
H. lucifer	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود	بناما	
H. leucocelaenus	رشحيات	الهيوس	انسان، قرود، طيور، قوارض، زواحف	برازيل	
H. leucocelaenus	رشحيات	مغواري Maguari	انسان، ظلفيات داجنة، طيور	برازيل	
H. leucocelaenus		يونا Una	انسان، قوارض، خيل، بقر	برازيل	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
H. leucocelaenus	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود، طيور	برازيل، كولومبيا	
Haemagogus?	رشحيات	مايارو Mayaro	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
Haemagogus?	رشحيات	ميكامبو Mucambo	انسان، قرود، قوارض، طيور	برازيل	
Haemagogus?	رشحيات	تاكايوما Tacaiuma	قرود، (انسان، خيل، قوارض، طيور)	برازيل	
Limatus durhami	رشحيات	غواما Guama	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
L. Flavisetosus	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	انسان، قوارض	ترينداد	
Mansonia Furcopennata	رشحيات	شيكونغونيا Chikungunya	انسان، (قرود)	اوغندا	
Mansonia Furcopennata	رشحيات	حمى وادي الرفت	(انسان)، قوارض، عجل	أوغندا	
Mansonia Furcopennata	رشحيات	سندبس	(انسان)	أوغندا	
M. metallica	رشحيات	حمى غربي النيل	(انسان)، (طيور)	أوغندا	
M. berturbans	رشحيات	ذات السحايا الشرقية	(انسان)، (طيور)	الباما	
M. berturbans	رشحيات	تنساو Tensau	(انسان)	الباما	
M. richiardii	رشحيات	تاهينا Tahyna	(انسان)	النمسا	
M.africana	رشحيات	بونياموارا Bonyamwera	انسان، (حيوانات داجنة، قوارض، طيور)	نيجيريا، افريقيا الجنوبية	
»	رشحيات	شيكونغونيا Chikungunya	انسان، قرود	نيجيريا	
»	رشحيات	مدلبرغ Middelburg	؟	الكاميرون	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
M. africana	رشحيات	بونغولا Pongola	(انسان، قرود)	نيجيريا، أوغندا، كينيا	
M. africana	رشحيات	حمى وادي الرفت	قوارض، عجل، (انسان)	اوغندا	
M. africana	رشحيات	سندبس	انسان، طيور، (ظلفيات داجنة)	افريقيا الجنوبية	
M. africana	رشحيات	سبوندويني	انسان، ظلفيات داجنة	ناتال	
M. annulata	ديدان خيطية	داء الفيل Brugia malayi	انسان	تايلند، ملايا، اندونيسيا	
M. annulifera	ديدان خيطية	داء الفيل Brugia malayi	انسان	الهند، ملايا، سري لانكا	
M. annulifera	رشحيات	سندبس ؟	انسان؟	سراواك	
M. bonneae	ديدان خيطية	داء الفيل B. malayi	انسان؟	الفليبين	
M. dives	ديدان خيطية	داء الفيل B. malayi	انسان؟	ملايا، اندونيسيا	
M. indiana	ديدان خيطية	داء الفيل B. malayi	انسان	تايلند سري لانكا، الهند	
M. uniformis	ديدان خيطية	داء الفيل B. malayi	انسان	سري لانكا، تايلند	
M. uniformis	ديدان خيطية	داء الفيل W. Bancrofti	انسان	غينيا الجديدة	
M. uniformis	رشحيات	بونيامويرا Bunyamwera	؟	سودان	
M. uniformis	رشحيات	ندومو Ndumu	(انسان)	ناتال	
M. uniformis	رشحيات	سبوندويني Spondweni	انسان، ظلفيات داجنة	ناتال	
M. uniformis	رشحيات	ويزيلزبرون Wesselsbron	انسان، (اغنام ماشية، ماعز)	افريقيا الحنوبية	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
M. african / uniformis	رشحيات	شيكونغونيا	انسان	اوغندا	
M. african / uniformis	رشحيات	بونغولا Pongola	انسان، ظلفيات داجنة	افريقيا الجنوبية	
M. african / uniformis	رشحيات	حمى وادي الرفت	انسان، قوارض، عجل	اوغندا	
M. titillans	رشحيات	غواما Guama	انسان، قوارض، قرود	برازيل	
M. titillans	رشحيات	تلاكوتلابان Tlacotlpan	انسان، ماشية، خنازير	مكسيك	
M. titillans	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، قوارض، ظلفيات داجنة	غواتيمالا، ترينداد	
M. arribalzagai	رشحيات	اوربوكا Oriboca	انسان، قوارض، قرود	برازيل	
M. venezuelensis	رشحيات	كاتو Catu	انسان، قوارض، قرود، خفاش	برازيل	
M. venesuelensis	رشحيات	غواما	انسان، قوارض	برازيل	
M. venesuelensis	رشحيات	غوارو Guaroa	؟	بناما	
M. venezuelensis	رشحيات	مايارو Mayaro	انسان، (قرود)	ترينداد	
M. venezuelensis	رشحيات	موكامبو Mucambo	انسان، (قرود)، قوارض طيور، خفاش	غويانا، برازيل	
M. Venezuelensis	رشحيات	اوربوكا Oriboca	انسان، قرد، قوارض	برازيل	
M. Venezuelensis	رشحيات	اوروبوجي Oropouche	انسان، (قرود)	ترينداد	
M. Venezuelensis	رشحيات	يونا Una	؟	غويانا	
M. Venezuelensis	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، قوارض،	ترينداد	
Psorophora cilipes	رشحيات	ذات السحايا الفترويلية	انسان، ظلفيات داجنة، (قوارض)	غواتيمالا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Psorophora howardii	رشحيات	مجموعة كاليفورنيا	(انسان)	الاباما	
Psorophora albipes	رشحيات	الهيوس	انسان، قرود، طيور، قوارض، زواحف	برازيل	
» »	رشحيات	يونا Una	انسان، خيل، قوارض	برازيل، بناما	
Psorophora Farox	رشحيات	حمى كاشي	انسان، ماشية، كلاب	الينوي (الولايات المتحدة)	
Psorophora Farox	رشحيات	الهيوس	انسان، قرد، طيور قوارض، زواحف	بناما، ترينداد برازيل، كولومبيا	
Psorophora Farox	رشحيات	كيري Kairi	انسان، قرود، حمير	ترينداد	
Psorophora Farox	رشحيات	مايارو Mayaro	؟	بناما	
Psorophora Farox	رشحيات	اوريبوكو	انسان، قرد، قوارض	برازيل	
Psorophora Farox	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان، طيور	ترينداد	
Psorophora Farox	رشحيات	يونا Una	انسان، خيل، بقر، قوارض	ترينداد، بناما، برازيل	
Psorophora Farox	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	انسان، قوارض،	ترينداد	
Psorophora Farox	رشحيات	مجموعة وايومايا Wyeomyia Complex	انسان	بناما	
Psorophora lutzii	رشحيات	مجموعة غواما Guama group	انسان، قرود	برازيل	
Psorophora lutzii	رشحيات	الهيوس	طيور	بناما	
P. allipes / Ferox	رشحيات	مايارو Mayaro	(انسان)	كولومبيا	
P. allipes / Ferox	رشحيات	ذات السحايا الفتزويلية	(انسان)، خيل، (قرود)	كولومبيا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل		التوزيع العربي
Ps. eingulata	رشحيات	حمى وادي كاشي Cashe val. F.	؟	بناما	
Ps. Confinnis	رشحيات	حمى وادي كاشي Cashe val. F.	؟	اندیانا	
Ps. Confinnis	رشحيات	تنسو Tensaw	قوارض، كلب، (انسان، بقر)	فلوريدا	
Ps. Confinnis	رشحيات	ذات السحايا الفتروبلية	انسان، ظلفيات داجنة	غواتيمالا	
Sabethes belisarioi	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	جرذي، طيور	برازيل	
S. chloroptenus	رشحيات	الهيوس	انسان، طيور	بناما	
S. chloroptenus	رشحيات	ذات السحايا سانت لويس	انسان	بناما	
S. chloroptenus	رشحيات	الحمى الصفراء	انسان، قرود	بناما، غواتيمالا	
Trichoprosopon sp.	رشحيات	بسكوارا Bussuquara	انسان، قوارض	بناما	
Trichoprosopon sp.	رشحيات	الهيوس	انسان، طيور	بناما	
Trichoprosopon sp.	رشحيات	ترينيتي Triniti	(انسان)	ترينداد	
Wyeomyia medioalbipes	رشحيات	كرابارو؟ Caraparu	قوارض	ترينداد	
Wyeomyia medioalbipes	رشحيات	الهيوس	انسان، طيور	ترينداد	
Wyeomyia medioalbipes	رشحيات	ذات السحايا الفتروبلية	انسان، قوارض	ترينداد	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
W. mitchellii	رشحيات	ذات السحايا الفتروبلية	الخيول، الخفاش، (مواشي، خنازير، دجاج، أرنب، ضواري برية وقوارض)	مكسيك	
W. aporonoma	رشحيات	كيري Kairi	(قرود، حمار)	ترينداد	
C. Pola	رشحيات	كيري Kairi	قرود، حمار)	ترينداد	
Sabethine spp.	رشحيات	كرابارو	انسان، قرود، قوارض	برازيل	
» »	رشحيات	غواما Guama	انسان، قرود، قوارض، خفاش	برازيل	
» »	رشحيات	كيري Kairi	قرد، قوارض، (انسان، حمير)	برازيل، ترينداد	
» »	رشحيات	مايارو Mayaro	انسان، (قرود، قوارض)	برازيل	
» »	رشحيات	موكامبو Mucambo	انسان، (قرود، قوارض)	برازيل	
» »	رشحيات	اوربوكا Oriboca	انسان، (قرود، قوارض)	برازيل	
» »	رشحيات	حمى صفراء	انسان، قرود	برازيل	
عائلة البرغش الواخز Ceratopogonidae					
Culiceides Fureas	ديدان خيطية	Mansonella exzardi	انسان	سانت فيست جزر الهند الغربية	
C. grahami	ديدان خيطية	Dipetalonema perstans	انسان	الكاميرون	
C. grahami	ديدان خيطية	D. streptocerca	انسان	الكاميرون	
C. inornatipennis	ديدان خيطية	D. perstans	انسان	الكاميرون	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
C. milnei (=ausceni)	ديدان خيط	D. perstans	انسان	الكاميرون	
C. milnei (=ausceni)	ديدان خيطية	D. streptocerca	انسان	الكاميرون	
Culicoides Sp.	رشحيات	Shuni شونا	انسان، أغنام، ماشية	نايجيريا	
عائلة الذبابة السوداء					
Simuliidae					
Simulium donnosum	ديدان خيطية	عمى الانهار	انسان	غرب افريقيا، اثيوبيا حوض	السودان
		Onchocerca Volvulus		الكونغو، شرق افريقيا، فرناندو بو	اليمن
S. metallicum	» »	» » »	»	فترويللا، مكسيك غواتيمالا	
S. maevei	» »	» » »	»	كونغو، اوغندا كينيا	
S. Ochraceum	» »	» » »	»	مكسيك، غواتيمالا	
S. Weedi	» »	» » »	»	تانزانيا	
عائلة ذباب الخيل					
Tabanidae					
Chrysops Ceuturionis	ديدان خيطية	Loa Loa	انسان، قرود	ساحل العاج - انغولا-كونغو-اوغندا	بحر الغزال (سودان)
Ch. dimidiata	» »	» »	» ، »	» ، » ، » ، »	» »
Ch. Silacea	» »	» »	» ، »	» ، » ، » ، »	» »

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Ch. Discali	بكتريا	نولاريميا Pasteurella	انسان، قوارض	الولايات المتحدة الأمريكية	
Tabana Sp.	«	« «	« ، «	روسيا الاوروبية	
Tabana Sp.	رشحيات	Vesicular Stomalitis	« ، خيول، ماشية، خنازير، جرذان	الولايات المتحدة الأمريكية	
Tabana Sp.	بكتريا	الجمرة الخبيثة			
		Bacillus Anthracis			
Tabana Sp.	ابتدائيات	نقل ميكانيكي Trypanosoma			
عائلة ذباب العين					
Chloropidae		التهاب المنظمة		جنوب غرب الولايات المتحدة	
Hippelates Collusor		Conjunctivitis	انسان	والمكسيك	
H. Flavipes	بكتريا	البجل			
	(لولبيات)	Treponema pertenue	انسان	جمايكا	
H. Pusio		التهاب المنظمة		جنوب الولايات المتحدة	
Siphunculina Funicola		التهاب المنظمة الوبائي		الهند، سري لانكا، جاوا	
عائلة الذباب المترلي					
Muscidae					
Musca domestica	بكتريا	اسهال البكتريا Shigella		سموا، وغيرها في المناطق الاستوائية	
وغيرها من الذباب المترلي					

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب		التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Musca domestica	بكتريا				
وغيرها من الذباب المترلي		تيفوئيد Salmonella		سموا، وغيرها في المناطق الاستوائية	
	بكتريا				
» » »	(لولبيات)	البجل		» » » » » »	
» » »	بكتريا	الجمرة الخبيثة B. anthracis		» » » » » »	
» » »	»	كوليرا ؟ Vibrio Comma		» » » » » »	
» » »	رشحيات	شلل الاطفال ؟ Poliomyelitis		» » » » » »	
M. Sorbens	بكتريا				
M. Vetustissima	(لولبيات)	البجل			
	رشحيات	تراخوما Trachoma		في المناطق الاستوائية في العالم القديم	
	بكتريا	الجمرة الخبيثة			
عائلة ذبابة تسي تسي					
Glossinidae		مرض النوم			
Glossina morsitans	ابتدائيات	Trypanosoma rhodesiense	انسان وحيوان الصيد ، ماشية	غرب ووسط وشرق افريقية	
G. Pallidipes	»	» »	» ، ماشية، حيوانات الصيد	» » » »	
G. Paepalis					
G. Furcipes	»	مرض T. gambiense	» ، خترير داجن	غرب ووسط افريقية	
» »	»	» T. rhodesiense	انسان ، ماشية، حيوانات الصيد	أواسط افريقية والجزء الشمالي من شرق افريقيا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
G. Swynnertoni	ابتدائيات	مرض T. rhodesienae	انسان، ماشية حيوانات الصيد	شرق افريقية	
G. Tachinoides	ابتدائيات	» T. gambienae	انسان، ماشية، حيوانات الصيد	غرب افريقية	
رتبة البراغيث					
Siphonaptera					
Xenopsyila Cheopis	ركتسيا	تيفوس وبائي	انسان، فئران، جرذان	تقريباً عالمي الانتشار	
		R. prowaxeki			
» »	»	تيفوس متوطن	انسان، قوارض	» » »	
		R. typhi (= mooaeri)			
Xenopsyila Cheopis	بكتريا	الطاعون Pasteurella Pestis	انسان، قوارض	كل المناطق الدافئة	
Nosopoella Fasciatus	بكتريا	الطاعون الدملي	انسان قوارض	كل المناطق الدافئة	
صنف العنكبوتيات					
تحت صنف القراديات					
عائلة القراد الصلب					
Lxedidae					
Ambiyemma hebraeum	ركتسيا	حمى الزرار R. Conori	كلاب، قوارض ضواري، انسان	افريقيا، اوروبا منطقة البحر	الشرق
		Bontonneme Fever	طيور، لبائن	الابيض، وجنوب شرق آسيا	الأوسط

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Dermacentor Sp.	ركتسيا	تيفوس القراد	القوارض، انسان	سيبيريا منغوليا، ارمينيا	
D . andersoni	رشحيات	حمى كلورادو	القوارض، انسان، ضواري	الولايات المتحدة وكندا	
D. andersoni	رشحيات	ذات السحايا بواسان Powassan	قوارض برية، انسان، لبائن صغيرة	الولايات المتحدة وكندا	
D. marginatus	رشحيات	ذات السحايا الروسية الربيعية - الصيفية	قوارض صغيرة، طيور	روسيا، اسيا، اوروبا	
D. marginatus	رشحيات	ذات السحايا اوروبا الوسطى (صيفية - خريفية)	لبائن، انسان	سكندنافية بلقان، النمسا، المانيا	
D. marginatus	رشحيات	حمى أو مسك الترفية Omsk Haem. F.	انسان، قوارض .. الخ	جنوب غرب سيبريا	
D. Occidentacis	رشحيات	حمى كلورادو	« « ضواري	كندا الولايات المتحدة	
D. Silvarum	رشحيات	ذات السحايا الروسية (ربيعية - صيفية)	« « صغيرة، لبائن طيور	روسيا، اسيا، اوروبا	
Haemaphysalis Sp.	ركتسيا	الجدري الركتسي Rickettsial akari	انسان، جرذان	شمال شرق الولايات المتحدة روسيا كوريا	
Haemaphysalis Sp.	رشحيات	تيفوس القراد السايبيري R. Siberia	انسان، قوارض	سيبيريا ، منغوليا، ارمينيا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
H. Japonica - dougias	رشحيات	ذات السحايا الروسية (ربيع - صيف)	طيور، قوارض صغيرة	روسيا، اسيا، اوربا	
H. leporispalustris	»	حمى كلورادو	انسان، قوارض	كندا، الولايات المتحدة	
H. neumanni	»	ذات السحايا الروسية (صيف - ربيع)	انسان، لبائن	روسيا، اسيا، اوربا	
H. Papuana Kinneari	»	مرض غابة كيسانور Kyassnur	» ، قرود، طيور ارضية قوارض ، ماشية	الهند، (ولاية مايسور)	
H. Spinigera	»	» » » »	»» »» »» »»		
H. Turturis	»	» » » »	»» »» »» »»		
Hyaiomma Spp.	ركتسيا	حمى الزرار R. Conori	انسان، كلاب، قرود قوارض، لبائن	افريقيا، اوربا، البحر الابيض، وجنوب شرق آسيا	الشرق الأدنى
Hy. anatolicum	رشحيات	الحمى الترفية القزمية الكونغولية	» ، طيور لبائن صغيرة، لبائن داجنة	سهول جنوب شرق اسيا، غرب الباكستان، اوغندا كينيا، الكونغو، نيجيريا	العراق
Ixodes Sp.	ركتسيا	الحمى الزرارية R. Conori	كلاب، قوارض، انسان	الهند، اوروبا، اسيا، المتوسط	
I. cookei	رشحيات	ذات السحايا بوواسان Powassan	قوارض برية، انسان	كندا، الولايات المتحدة	
I. granulatus	»	» » لنغات Langat	قوارض، انسان	ملاسيا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
I. lividus	رشحيات	ذات السحايا الروسية (صيفية ربيعية)	انسان، لبائن، طيور قوارض صغيرة	روسيا، اسيا، اوربا	
I. marxi	رشحيات	ذات السحايا بواسان Powassan	انسان، قوارض برية .. الخ	كندا، الولايات المتحدة	
I. Persulcatus	رشحيات	ذات السحايا الروسية (صيفية - ربيعية)	انسان، قوارض صغيرة، طيور لبائن	روسيا، اسيا، اوربا	
I. persulcatus	رشحيات	حمى اومسك الترفية Omsk	انسان، قوارض، لبائن صغيرة	جنوب غرب سيبريا وغيرها	
I. persulcatus	رشحيات	حمى كميروفو Kemerovo	انسان، قوارض	غرب سيبريا	
I. ricinus	رشحيات	ذات السحايا وسط اوربا (صيفية - خريفية)	طيور، « صغيرة، لبائن	سكندنافية، بلقان ، نمسا، المجر	
I. Spinipalpis	رشحيات	ذات سحايا بوواسان	انسان، قوارض برية .. الخ	كندا، الولايات المتحدة	
عائلة القراد الرخو Argasidae					
Argas arboreus	رشحيات	حمى كوارانفيل Quaranfil Fever	طيور، انسان	-	مصر
A. reflexus hermanni	رشحيات	« « « «	« «	-	«
Ornithodoros Sp	بكتريا (لولبيات)	الحمى الراجعة Borrellia dutteni	انسان	وسط وجنوب افريقيا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Ornithodoros Sp.	بكتريا	الحمى الراجعة	انسان ، ختزير	اسيا الصغرى والمتوسط	
	(لولبيات)	B. hispanica			
» »	»	S.(B.) Persica » »	انسان، قوارض، خفاش	اواسط اسيا	
» »	»	S. (B.) Turicatae » »	»	الولايات المتحدة	
» »	»	S.Parberu » »	»	» »	
» »	»	S. bermsi » »	»	» »	
» »	»	S. (B.) venexuelensis »	»	وسط وجنوب امريكا	
Otobius lagophilus	رشحيات	حمى كلواردو	انسان، قوارض	كندا، الولايات المتحدة	
» »	ركتسيا	حمى الزرار R. Conori	» » كلاب، لبائن	افريقيا، اوروبا، المتوسط، وجنوب	الشرق
				شرق اسيا	الأدنى
عائلة الحلم					
Trombiculidae –		مرض الكلى النزفي	قوارض، انسان	سيبيريا، منشوريا،	
Dermanyssidae		Haemorrha - gic		كوريا، الجر	
	رشحيات	nephroso- nephritis			
Dermanyssidae	»	تكارايب Tacaribe group	قوارض برية ، انسان	الارجنتين	
		Junin			
	»	Slight Jundice Vesicles	الطيور البرية	افريقيا الهند، ملايا	
»	»	سندبس (المرض الحاد)	–	الفيلبين، شمال استراليا	

تابع جدول (10)

الناقل	الكائن المسبب	المرض والاسم العلمي للنوع المسبب	المعيل	التوزيع العالمي	التوزيع العربي
Dermanyssidae	ركتسيا	جدري ركتسيا Rickettsial Pox	انسان، جرذان	كوريا، الاتحاد السوفيتي، شمال شرق الولايات المتحدة	

٩ مكافحة الحشرات والمفصليات الأخرى

إن النجاح الذي لاقته المبيدات الحديثة في الـ 15 سنة التي أعقبت الحرب العالمية الثانية شجع العلماء على الاعتقاد بأن هناك مجالا واسعا لإبادة الكثير من الأمراض التي تنقلها مفصلية الأرجل، ولذلك فأن هذه المبيدات الحديثة أنتجت ثورة في الطب الوقائي في المناطق الاستوائية. لم يستمر هذا النجاح أكثر من العشرين سنة التي أعقبت الحرب، لكن جابهت العلماء مشكلتان لم تكونا بالحسبان، والمشكلتان هما نشوء المقاومة في الحشرات ضد المبيدات، وتلوث البيئة بالمواد الكيماوية المصنوعة، فالمشكلة الأولى جعلت من الصعب القضاء على الحشرات، والمشكلة الثانية أثارت الصرخات والهياج بين الناس ، لا سيما أولئك المحبين للطبيعة. أن النعمة التي اكتسبها الإنسان من بقاء المبيدات قاتلة لفترة طويلة وعدم تفككها وكذلك فائدتها ضد عدد كبير من الحشرات، انقلبت إلى نقمة لهذين المكسبين بالذات. إن اهتمام الرأي العام بهذه القضية حدا بالمنظمات العالمية، منظمة الصحة العالمية ومنظمة الغذاء والزراعة

العالمية، إلى إقامة مؤسسات من أجل غربلة جميع المبيدات وكشف جميع الأخطار التي قد تنتج من استعمالها.

تلوث البيئة بمتبقيات المبيدات:

تكاد أن تكون جميع الصرخات التي تعالت ضد المبيدات تخص مبيدات الكلور العضوية، التي برهنت عل كفاءتها في مكافحة الحشرات الطبية بسبب استعمالها على نطاق واسع. إن الصرخات والشكاوى لم تعتمد على حدوث تسمم فعلي بسبب استعمال المبيدات في أعمال المكافحة (مع العلم بأن مادة الد.د. ت التي تركز عليها الهجوم والتي اعتبرت السبب الأساس في هذه الصرخات هي من أكثر المبيدات أمانا وسلامة). لكن الهجوم كان بسبب اكتشاف كميات قليلة جدا، أو ما يسمى بكميات أثرية في محلات مختلفة من المحيط. ولم يمكن العثور على هذه المبيدات في هذه الكميات الأثرية إلا بعد اختراع جهاز الكروماتوغرافي الغازي-السائل الذي تمكن من الكشف عن كميات قليلة جدا إلى حد الخيال والأسطورة. فقد أمكن الكشف عن د. د. ت في الماء والهواء بكميات هي من القلة بمستوى (-12 x 10^{12-}) أجزاء من مليون المليون. كما أمكن الكشف عن المواد وبكميات أكثر قليلا في الأنسجة الحيوانية الحية، لا سيما الدهون التي يمكنها أن تجمع هذه المواد. ولا يوجد هناك تقرير رسمي يثبت أو يقدم برهانا على الضرر بصحة الإنسان من جراء تجمع الد. د.ت في دهنه. ولا شك أن هناك حالات كثيرة للتسمم بين الحيوانات البرية. لهذا السبب ولسبب التخوف من المتبقيات المستمرة في جسم الإنسان، فأن من حق البلدان المتقدمة في المناطق المعتدلة أن تخفف من استعمال مبيدات الكلور العضوي إلى أدنى حد ممكن. هذه البلدان تعيش بدون أمراض متوطنة تنقلها الحيوانات المفصلية، كما أنها ليست بحالة شديدة من نقص الغذاء، وكذلك فأنها تتمكن من أن تعتمد عل بدائل أخرى من المبيدات الغالية. أما في الأقطار الاستوائية فمشاكل الأمراض المتفاقمة ونقص الغذاء ومصادر الثروة المتواضعة، هذه جميعها تجعل سياسة الاعتماد على البدائل غير منطقية. لقد أنقذ الد. د. ت ملايين الأنفس بدون أي ضرر للإنسان. ومن الصعب ترك استعمال هذه المادة في هذه المناطق انتظارا لتوفر مواد بديلة. أن

الاستعمالات الزراعية تشكل المصدر الأكبر لتلوث المحيط بالمبيدات. ففي مكافحة المفصليات الناقلة للأمراض تكون كميات المبيدات المستعملة أقل، وفي أكثر الأحيان تُستعمل داخل البيوت وليست بصورة نثر ونشر في الحقل.

نشوء المقاومة للمبيدات:

إن ظاهرة نشوء المقاومة ضد المبيدات التي تستعمل ضد الحشرات ليست جديدة وليس من غير المعقول أنها ظاهرة وجدت منذ بدأ الإنسان في استعمال مادة ما في مكافحة الحشرات، ثم استمر لفترة في هذا الاستعمال، إلا إن أول التفاتة مكتوبة لهذه الظاهرة جاءت في أوائل هذا القرن، عندما ذكر المشتغلون في مكافحة الحشرات القشرية على البرتقال في كاليفورنيا بغاز السيانيد أن الظاهرة انتشرت على أوضح حالاتها بعد الحرب العالمية الثانية، أو بكلمة أخرى بعد استعمال المبيدات الحديثة.

في البداية كانت هناك حوالي ست حالات من المقاومة معروفة ولكن بزيادة استعمال هذه المبيدات وصناعتها ازدادت حالات المقاومة بحيث أننا الآن نعرف حوالي 200 نوع من المفصليات فيها مقاومة ضد واحد أو أكثر من المبيدات المختلفة، نصف هذا العدد من المفصليات المقاومة هو من الأنواع الناقلة للأمراض.. هذه الأنواع تشمل 35 نوعا من الأنوفيلس منها 18 نوعا ناقلا مهما للملاريا و35 نوعا من بعوض الكيوليسين (كيولكس وآييدس)، ومن الحشرات المقاومة هناك أنواع من القمل والبرغوث والبق القاتل والذباب.

إن سبب ظهور المقاومة وانتشارها هو الضغط الذي سبب الاختيار الطبيعي للجينات المقاومة التي كانت موجودة أصلا بالأنواع، ولكنها برزت وأصبحت متغلبة بعد زوال الجينات الحساسة المتنحية. الاستعمال الكثير والمفعول المتبقي يشكلان أهم عامل ضاغط في هذا الاختيار. ولا ننسى أن هذين العاملين هما أيضا سبب بقاء واستمرار هذه المبيدات في المحيط. ومن المؤسف أن يكون هذان العاملان هما أهم الصفات التي ينشدها الإنسان في مبيد ما، الاستعمال الواسع والمفعول المتبقي. في عام 1969 تعاون الدكتور بوزفاين-من مدرسة الطب الواقي في لندن-مع منظمة الصحة

العالمية في مراجعة حالة المقاومة في المفصليات ضد المبيدات في العالم. لقد توصل بوزفاين إلى أن سبب انتشار المقاومة هو الاستعمال المكثف لمبيدات الكلور العضوي خلال العقدين (1949-1969). وكانت النتيجة أن مبيدات الد. د. ت والدلدرين واللندين أصبحت غير فعالة في المكافحة نظرا لنشوء وانتشار المقاومة ضدها بين المفصليات. لقد أصبحت هذه المقاومة تشكل مانعا قويا في بعض المناطق لمكافحة المفصليات الناقلة للملاريا والحمى الصفراء والفلاريا والتيفوس والطاعون. ومع أن المفصليات الناقلة لعمى الأنهار ومرض جاغز والنوم الأفريقي لم تكن قد أظهرت المقاومة بعد، فإن كل الدلائل تشير إلى إمكانية ظهورها بالنظر لنشوء المقاومة ضد مبيدات الكلور العضوية، فقد أنتشر استعمال مبيدات الفسفور العضوي والكارباميت، ولكن هذه المبيدات أيضا لم تسلم من المقاومة. وتعمل منظمة الصحة العالمية على تهيئة المعلومات المنتظمة والدقيقة للكشف عن المقاومة وقياسها في جميع الأقطار. وبالفعل وضعت المنظمة المذكورة الطرق الملائمة للكشف عن المقاومة، وراحت تجهز البلدان بالمعدات اللازمة للبلدان الأعضاء من أجل استعمالها من قبل المشتغلين بالحقل. أن هذا الاستعمال المنتظم وفر صورة واضحة عن حالة ظهور وانتشار المقاومة ضد المبيدات في جميع أنحاء العالم. و بالرغم من الدراسات والبحوث المكثفة والقيمة لم يظهر هناك أي علاج عملي للمقاومة. الحل الوحيد هو استبدال مبيد بمبيد آخر أو التوقف عن استعمال المبيد لفترة معينة أو اللجوء إلى البدائل الأخرى الأقل فعالية، في الوقت الحاضر، ومن هذه البدائل:

1- استعمال الطفيليات والمفترسات وهذا ليس بالاتجاه الحديث فعلا، إذ أن المشتغلين في الحشرات الزراعية استخدموه منذ فترة طويلة في أوائل هذا القرن، وأن بعض النتائج التي حصلوا عليها أصبحت الآن من مستوى الكلاسيكيات (التراثيات). إلا إن استعمالها ضد المفصليات الطبية لا تزال قليلة الانتشار، والكشف عنها لا يزال جاريا في محلات كثيرة من العالم. أنظر «الأعداء الطبيعيون للبعوض، فيما بعد».

2- الكائنات الممرضة: هذه أيضا تشكل نوعا من المكافحة الحيوية ولكنها تعتمد على الكائنات المسببة للأمراض مثل الرواشح والبكتريا والفطريات. والبحوث أيضا متواصلة ولا تزال في بداية الطريق (أنظر الأعداء الطبيعيون

للبعوض).

3- المواد المنظمة للنمو: وهي عبارة عن مواد كيماوية تعتمد في أساسها على مواد كيماوية مشابهة للهورمونات الطبيعية والتي لها وظائف خاصة في عمليات الانسلاخ والاستحالة، وأولها مفعول فسلجي معوق في محل ما حرج من حياة الحشرة. ومن هذه المواد المعقمة: Thiotepa, Apholate, Metepa, Tepa.

4- إعقام الذكور: من الطرق التي أثبتت جدارتها إعقام ذكور البعوض وذباب النبر بتعريض الخادرات للإشعاع الذري بجرع كافية لأحداث الضرر بالحيامن بحيث لا يمكنها إخصاب البيضة، ولكن في الوقت نفسه يقوم الذكر بعملية التفتيش عن الأنثى والتزاوج معها في الحقل. لقد استعملت هذه الطريقة بتوزيع وتحرير الملايين من الذكور العقيمة للحقل مما ينتج عنه الإبادة التامة لبعض الأنواع من البعوض الكيولكس والأنوفيلس ولذبابة النبر الأمريكية.

5- المكافحة الوراثية: وتتم عن طريق التلاعب بتكوين الجينات التي تسيطر على فعاليات معينة في الكائن الحي بحيث يمكن تغيير هذه الفعاليات إلى ما يفيد في المكافحة. مثل تشجيع الجينات المانعة لإنماء مسبب المرض الذي تأخذه المفصليات الناقلة أو الجينات التي تسيطر على انتشار المفصليات أو التفضيل الغذائي والملجأ.

10 الأعداء الطبيعيون للبعوض

(المكافحة الحيوية)

هناك أعداد كبيرة من الأعداء الطبيعيين ضد البعوض، بل وغير البعوض من الحشرات الطبية والزراعية مثل الرشحيات والبكتريا والبروتوزوا والفطريات والديدان الخيطية والأسماك:

Viruses-Bacteria-Protezoa-Fungi-Nematodes & Fishes

ويمكن تقسيمها بصورة عامة إلى أعداء لا فقريات وأعداء فقريات. إن الأعداء الطبيعيين من العوامل المهمة جدا في إبقاء الكائنات الحية في توازن بالنسبة لتواجدها وأعدادها في منطقة ما. فلو كانت الأنواع من الحيوانات بدون هذه العوامل التي تعمل على توازنها لامتلأت الأرض بسرعة ولضاقت. وكأمثلة على ذلك أورد ما يلي:

1- لو أن زوجا من الذباب ظل سالما من كل شيء لأنتج من الذرية والأجيال في فترة خمسة شهور ما يكفي لأن يملأ الأرض بالذباب المكدس لعمق قدم واحد.

2- لو أن 100 بعوضة (50 منها إناث) ظلت سالمة لأعطتنا بعد أربعة أجيال 100 مليون بعوضة.

إن ذلك طبعا لن يحدث في الطبيعة نظرا لوجود

عوامل كثيرة تحد من هذا التكاثر ومن الحياة مثل الحرارة والرطوبة والغذاء والملجأ.. وأهمها الأعداء الطبيعيون.. وهؤلاء الأعداء تزداد فعاليتهم حسب الأمور التالية:

1- قرب التلامس بين القوي والضعيف، المفترس والفريسة أو الطفيلي والمضيف.

2- حجم وسعة المنطقة التي تتواجد فيها الكائنات.

3- وجود المفترسات والطفيليات الأخرى.

4- طول فترة كل دور من أدوار الحياة لا سيما تلك الحلقات أو الأدوار الضعيفة. ويمكن تقسيم الأعداء إلى مجموعتين:

الأولى: الطفيليات

وتكون أصغر من المضيف وأقل فعالية ولا تقضي على المضيف بسرعة بل كلما كانت المدة أطول كان ذلك أحسن للطفيلي، ومن الطفيليات التي تتطفل على الحشرات:

أ- الرواشح: وتسبب أمراضا متعددة تقضي على المضيف في النهاية.

ب- البكتريا: التي تفرز سموما معينة على المعيل وأحسن أمثلتها النوع: Bacillus thuri gesis.

وهي من البكتريا التي تكون سبورات لذلك أمكن تربيتها بأعداد كبيرة وخلط السبورات مع المساحيق الخاملة لعمل مساحيق تعفير أو مساحيق قابلة للبلل، تستعمل مثل المبيدات في التعفير والرش على الحشرات، وقد استعملت ضد يرقات البعوض ولكن أكثر استعمالها ضد الحشرات الزراعية.

جـ- البروتوزوا: مثل أنواع النوسيما Nosema والـ Microsporidia التي تسبب الضرر للأجسام الدهنية وتمرض الحشرة.

د- الفطريات: مثل أنواع الجنس Coelomomyces وتصيب اليرقات وتميتها قبل دور العذراء وتمنع نمو المبايض في الإناث البالغة إذا ما وصلت إلى هذا الدور.

هـ- الديدان الخيطية: لا سيما في العائلة Mermithidae تصيب اليرقات وتميتها وهي الآن في طريقها إلى تعميم استعمالها ضد الذبابة السوداء (Simuliidae).

الثانية: المفترسات

وهي عادة تكون أكبر من الفريسة وأنشط وتقضي على الفريسة بسرعة قد تستعملها كلها أو قسما منها. وهذه هي أنواعها:

أ-مفترسات البالغات: هناك كثير من الحشرات التي تفترس بالغات البعوض وغيرها من الحشرات الطبية الصغيرة مثل:

1- ذبابة العائلة (Anthomyidae) وهي تعيش دائما متزحلقة فوق سطح الماء وتصطاد البعوض وغيره.

2- الرعاشات (Odonata) وهي حشرات كبيرة وقوية تمسك بالحشرات الطائرة وتفترسها، لذلك تراها تحوم بالقرب من محلات التوالد.

3- بعض أنواع البرغش الكبيرة الحجم والتي يمكنها الافتراس (Culicoides spp)

4- العناكب الحقيقية True spiders.

5- الحلم الذي يمتص السائل الدموي Blood-Sucking Mites.

ثم هناك بعض المفترسات من الفقريات مثل:

1- الزواحف والبرمائيات.. مثل سام أبرص والضفادع.

2- الطيور مثل العصافير وغيرها.

3- اللبائن مثل الخفاش.

وليس من السهل استعمال مفترسات البالغات لأن من الصعب تداولها والاعتماد عليها وتكثيرها ونقلها.

ب- مفترسات اليرقات:

1- النباتات المائية Aquatic plants

2- الحيوانات من شعبة الجوفيات مثل الهايدرا Coelentrata.

3- الحشرات.. من الخنافس والبق والرعاشات في أدوارها المائية.. بل وحتى يرقات بعض أنواع البعوض الكبيرة تكون مفترسة ليرقات الأنواع الصغيرة. وأهم أنواع البق المفترس هي أنواع البق المتزحلق (Gerris) والتي تفترس يرقات وبالغات البعوض.

4- الحيوانات الفقرية: من المفترسات المهمة والتي أمكن استعمالها بنجاح والاستفادة منها لا سيما في البعوض وأهمها:

أ- الضفادع، لا سيما في محلات التكاثر الصغيرة والضحلة.

ب- الأسماك وهي أهم المفترسات قاطبة وقد أمكن تكثيرها ونقلها واستعمالها بمحلات كثيرة.

وبالرغم من وجود 15 نوعا تعود لعدة أجناس من الأسماك المفترسة فإن هذا النوع Gambosia affinis هو أكثر الأنواع كفاءة وانتشارا والذي أطلق عليه بحق سمكة البعوض، هذا النوع صغير الحجم متباين الجنسين ويعيش ويتغذى دائما على سطح الماء، لذلك فهو مناسب جدا لافتراس واصطياد يرقات بعوض الأنوفليس

ومن السهل أن يتكاثر حتى في المحلات المحصورة، كما أنه يتحمل التداول والنقل، وهو ليس سهل الاقتناص من قبل المفترسات الأخرى، وكذلك فهو ليس بالسمك الكبير ليطمع فيه الإنسان ويصطاده.

محلات الاستعمال للمقاومة ضد البعوض:

الخزانات والسدود.

المنازل: للتخلص من تكاثر البعوض الذي يتكاثر بالبراميل والأواني المشابهة والأصص الطينية.

قنوات الري وحقول الرز الخالية من النباتات.

الآبار والصهاريج والكهاريز تحت الأرض.

أحواض الزينة.

البحيرات والبرك النظيفة الشواطئ.

مصاعب الاستعانة باستعمال السمك للمقاومة:

قد يسبب هذا السمك الرائحة الكريهة للماء المستعمل للشرب، وقد تأكل الأسماك البالغة صغارها لا سيما في حالة قلة الطعام الطبيعي. بعض الأنواع أمكن تكيفها مع المياه الآسنة الملوثة. أكثر ما تكون نشطة عندما تكون بأعداد عالية وتكون فعالة عندما يكون سطح الماء نظيفا وبدون نباتات أو نفايات، تحتاج إلى المراقبة والمتابعة لكي نتأكد من نموها باطراد.

الخطوات التحضيرية لاستعمال الكمبوسيا (سمك البعوض):

1- عمل خريطة لمحطات التوالد، لتحديد نوعياتها ومساحاتها وملاحظة

وجود أعداء طليقة وكثافة اليرقات.

2- تقدير العدد الضروري من الأسماك اللازمة لكي تتمكن أن تنمو أعدادها للمكافحة المباشرة أو على المدى البعيد.

3- تربية أعداد كبيرة للتوزيع فيما بعد على محلات أخرى.

4- تمرين الأشخاص وتوعية السكان المحليين بأهمية السمك.

5- اتخاذ الإجراءات اللازمة لكي يكون المحل ملائما للتكاثر.

6- دراسة إمكانية نقل الأسماك من محلات التربية للمحلات المطلوبة المكافحة فيها.

7- تحضير البراميل والأكياس والأحواض لنقل الأسماك مثل: الأكياس الثنائية والجدران الموضوعة في الصناديق، مضخات هدسون لضخ الهواء في الأكياس والبراميل، تجهيز الثلج لتبريد الأكياس والبراميل إذا كان الجو حارا لكي تكون الحرارة (20-22) مْ.

أثناء النقل من الضروري نقل الأسماك في الصباح الباكر أو في المساء. من الأحسن نقل الأفراد الصغار لأن تحملها أفضل. والعمل على إيصالها لمحلات استعمالها بأسرع وقت ممكن حتى إذا اقتضى ذلك استعمال الطيران.

توزيع السمك:

الوقت-في المناطق التي يوجد فيها فصل شتاء من الأحسن الزرع في الربيع. في المناطق الاستوائية يمكن توزيع السمك طوال السنة.

العدد-للفعالية المباشرة 2- 6 إناث/م^2.

في الآبار وما أشبه ذلك 5- 6/م^2 في مزارع الرز.

للمفعول الآجل (على المدى البعيد):

(200-400) سمكة/ هكتار.

هذا العدد سوف ينمو بعد (2-3) شهور وتبقى كثافة السمك عالية.

المؤلف في سطور:

د. جليل أبو الحب

* من مواليد كربلاء في العراق عام 1927.
* حصل على درجة الدكتوراه في علم الحشرات من جامعة كاليفورنيا في عام 1960
* أشتغل في مشروع مكافحة الملاريا في العراق
* وعمل بالتدريس في جامعة بغداد منذ عام 1960، وفي مركز التدريب الإقليمي للملاريا والحشرات الطبية في وزارة الصحة العراقية.
* نشر عدداً من المقالات والأبحاث والكتب المؤلفة والمترجمة.
* عضو في اتحاد الكتاب والأدباء العراقيين.



العالم بعد مائتي عام

الثورة العلمية والتكنولوجية

خلال القرنين القادمين

تأليف: هيرمان كان وآخرين

ترجمة: شوقي جلال